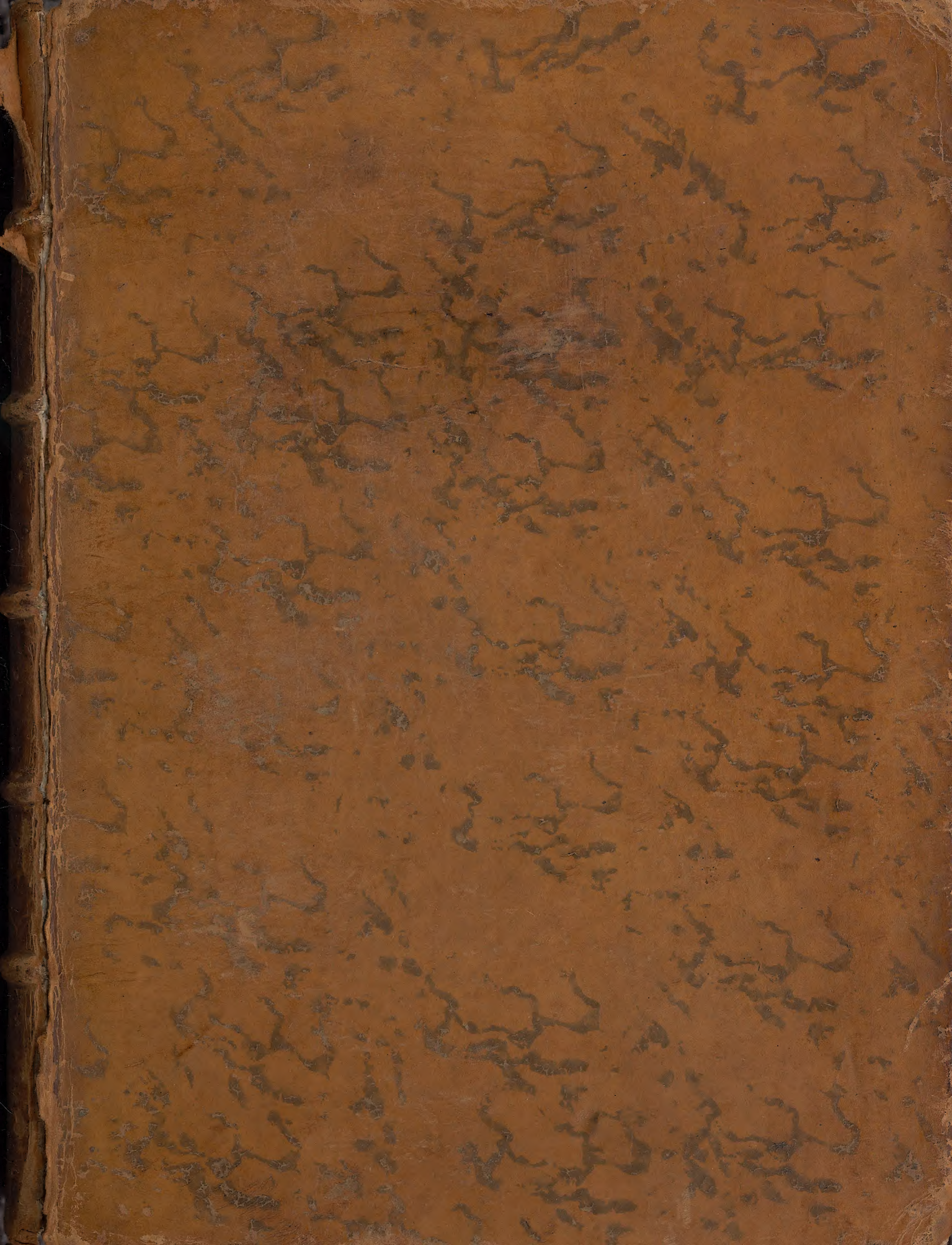






MEMOIRES

SUR

DIFFÉRENTES PARTIES

DES

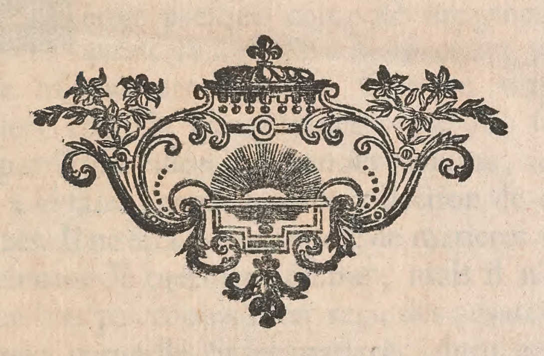
SCIENCES ET ARTS.

TOME SECOND.

MEMOIRES
SUR
DIFFÉRENTES PARTIES
DES
SCIENCES ET ARTS.

Par M. GUETTARD, de l'Académie Royale des Sciences.

TOME SECOND.

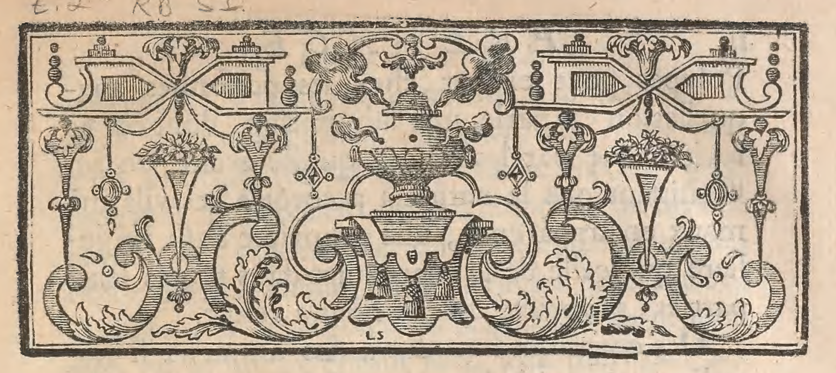


A PARIS,

Chez LAURENT PRAULT, Libraire, au coin de la rue Git-le-Cœur, à la Source des Sciences.

MDCCLXX.

AVEC APPROBATION, ET PRIVILEGE DU ROI.



PRÉFACE.

LE traité qui forme ce ſecond Volume de mes Mémoires, ſur les différentes parties des Sciences & Arts, étoit preſque compoſé longtemps avant l'impreſſion du premier volume. Je m'étois propoſé d'en faire un traité particulier; mais la circonſtance où je me ſuis trouvé par l'impreſſion du premier volume, m'a engagé à le faire entrer dans la collection de ces Mémoires. Il ne ſera pas compoſé de matieres variées, comme le premier volume; mais il n'en ſera peut-être pas moins bien reçu des amateurs en Hiſtoire naturelle. Si les matieres, dont il eſt queſtion dans ce traité, ne ſont pas différentes, les objets ſont très-variés; ce ſont des corps, outre cela, dont les analogues ont occupé depuis une vingtaine d'années, non-ſeulement les Naturaliſtes, mais les perſonnes les moins curieuſes en Hiſtoire naturelle. Il ne s'agit que de nommer les

Polypes pour exciter chez les perſonnes auxquelles on en parle, une admiration, dont on ne revient que par les regrets qu'elle excite, en réfléchiſſant que la nature a accordé à ces vils animaux en apparence, une propriété auſſi ſinguliere que celle de ſe reproduire dans toutes leurs parties, propriété qu'elle nous a refuſé.

Des corps qui ſont dus à des animaux ſi ſinguliers, & qui le ſont eux-mêmes par la variété de leurs figures, m'ont paru être très-propres à piquer la curioſité même des Naturaliſtes, ſi j'en mettois par des gravures un grand nombre ſous leurs yeux, & ſi je leur préſentois en même temps l'hiſtoire de ces corps, & celle des découvertes qu'on en a faites. Voici le plan que j'ai cru devoir ſuivre & me propoſer dans cette hiſtoire.

J'ai penſé qu'elle devoit être non-ſeulement celle des corps dont il s'agit, mais même celle des découvertes qu'on en avoit faites, & des opinions qu'on avoit eues ſur la nature & la formation de ces corps. J'ai cru, en agiſſant ainſi, être plus agréable à ceux qui s'intéreſſent à ces ſortes d'objets, & donner en même temps à ceux qui méditent ſur l'eſprit humain, des traits très-propres à prouver que ſouvent les hommes les plus habiles & les plus ſçavans s'égarent dans leurs opinions, & nous égarent enſuite, lorſqu'ils ne ſuivent que leur imagination, ou qu'ils n'examinent pas avec aſſez d'attention les ſujets qu'ils

obſervent, & qu'ils ſe contentent de les voir ſuperficiellement : on trouvera dans ce traité plus d'un exemple de ce que j'avance ici ; on y en trouvera auſſi plus d'un de la peine qu'on a à revenir des fauſſes idées qu'on prend ſouvent en obſervant ſoi-même, ou en liſant les obſervations publiées par les Obſervateurs, dont la réputation eſt la mieux établie & la plus méritée. J'aurai donc, en ſuivant le plan que je me ſuis propoſé de ſuivre, travaillé non-ſeulement à l'hiſtoire des corps naturels dont je parle, mais encore à celle des connoiſſances & des erreurs de l'eſprit humain : il me ſemble que j'aurai été ainſi plus utile que ſi je me fuſſe ſeulement contenté de parler de ces corps, & ſi je me fuſſe tu ſur les idées vraies ou fauſſes qu'on a eues à leur ſujet.

Conſéquemment à ce plan, j'ai, dans le premier Mémoire, dit en général quelque choſe de la forme extérieure des coraux, des madrepores & des autres corps de cette claſſe, tant des foſſiles que de ceux qui ne le ſont pas. J'ai fait remarquer combien elle eſt propre à exciter notre curioſité, & combien en effet elle excite celle des perſonnes même les moins curieuſes ; j'ai enſuite donné une idée des ouvrages où il eſt queſtion de quelques-uns de ces corps : j'ai taché de rendre ainſi à un chacun la portion de louanges qui lui eſt due, & d'éviter de tomber dans ce défaut, qu'on ne reproche que trop ſouvent

à bien des Auteurs, qui travaillent ſur une matiere qui a été traitée par beaucoup d'autres Ecrivains, & qu'on crôiroit être neuve de la façon dont ils la préſentent, & par le ſilence profond qu'ils gardent ſur les Auteurs qui les ont précédés, dont ils dépecent ſouvent les ouvrages, ſans en rien dire, qu'ils copient, & dont ils empruntent maladroitement encore aſſez ſouvent les eſtampes qu'ils ont fait graver.

Le ſecond Mémoire eſt un tableau en raccourci des opinions qu'on a eues ſur la nature & la formation des coraux & des autres corps de cette claſſe : on n'a peut-être jamais autant varié de ſentiment par rapport à la nature & à la formation d'aucun corps, qu'on a varié ſur celles des coraux & de ſes congeneres; comme par leur forme, ils ont quelque rapport avec les plantes; comme par leur dureté, ils tiennent en quelque ſorte de la pierre, on a voulu, les uns qu'ils fuſſent des pierres qui végétaſſent, les autres que ce fut des plantes pierreuſes : quoique l'une ou l'autre de ces opinions eut quelque choſe de révoltant, il ſemble qu'on a été moins révolté de placer ces corps avec les plantes qu'avec les pierres. Ce dernier ſentiment a eu des adverſaires multipliés, & qui prenoient un ton déciſif, comme s'ils avoient eu des idées plus claires, plus nettes, plus certaines ſur les propriétés de ces corps; l'idée de pierres qui avoient des ſemences, qui croiſſoient à la maniere des

plantes, leur paroiſſoit auſſi ridicule, que celle ſuivant laquelle les hommes étoient nés de pierres jettées par-deſſus les épaules de deux vieilles perſonnes décrépites & incapables de renouveller le genre humain. Ceux qui ſoutenoient la végétation des pierres ſe croyoient bien forts, lorſqu'ils appuyoient leur idée de ce qu'on remarquoit dans la forme variée à l'infini des ſtalactites, & dont pluſieurs repréſentent des arbriſſeaux plus ou moins branchus. Les premiers réfutoient, & réfutoient d'une maniere péremptoire, les conſéquences que ces derniers tiroient de la forme des ſtalactites; leurs raiſons n'en paroiſſoient pas meilleures à ceux qui tenoient pour la végétation des pierres, & chacun reſtoit, comme c'eſt l'ordinaire, dans ſon ſentiment : celui où l'on ſoutient la végétation des pierres, s'eſt de temps en temps renouvellé, & il y a encore des hommes qui en ſont entichés. Nous avons vu même de nos jours un Auteur, rempli ſans doute de la plus fine philoſophie, ſoutenir que, non-ſeulement les pierres ſe reproduiſoient comme les corps animés; mais que notre globe, la terre étoit accouchée de la Lune, Jupiter de ſes Satellites, & Saturne de ceux qui tournent autour de lui.

Le ſentiment de la végétation des pierres a été abandonné par le plus grand nombre des Naturaliſtes, & ils vouloient que les coraux & ſes congeneres fuſſent des plantes pierreuſes; ce

ſentiment bien approfondi revient cependant au même : des plantes pierreuſes ou des pierres qui végetent, c'eſt, à ce qu'il me paroît, la même choſe ; ceux qui étoient, pour que les coraux fuſſent des plantes, ont apparemment ſenti cette identité d'idée ; ils ont enfin voulu que les coraux fuſſent plantes à l'extérieur & pierres dans l'intérieur : l'explication qu'ils donnoient de la formation de la partie pierreuſe, avoit quelque choſe de ſpécieux. Le ſuc lapidifique ne circuloit pas dans la partie extérieure, dans l'écorce des coraux, dans la partie du corail qui étoit proprement la plante ; mais il ſe dépoſoit dans la cavité intérieure de cette plante, qui n'étoit, en quelque ſorte, qu'un tuyau plus ou moins ramifié ; ce ſuc qui n'étoit qu'une eſpece de ſable très-fin & très-attenué, montoit par les vaiſſeaux de cette plante, ou étoit pompé par ſes pores, & enſuite dépoſé dans la cavité intérieure de la plante ; ce n'étoit ſeulement qu'une matiere plus dure que celle qui forme le bois dans les arbres & dans les plantes ligneuſes. Ce jeu de l'imagination préſentoit quelque choſe de ſatisfaiſant à l'eſprit, & on s'en contentoit ; & glorieux d'avoir terraſſé les partiſans de la végétation des pierres, on croyoit avoir dévoilé le myſtere de la nature, & on ſe glorifioit de la pourſuivre juſques dans ſes derniers retranchemens.

Cette fauſſe gloire s'eſt obſcurcie par la découverte de la multiplication du polype d'eau-douce,

la maniere dont il met ſes petits au jour, le temps que ces petits ſont à ſe détacher du corps de leurs meres, le nombre dont cette mere eſt chargée pendant un certain temps, & qui eſt aſſez long pour que ſes petits aient eux-mêmes produits des petits qui reſtent attachés à leurs corps autant de temps, qu'ils ſont reſtés eux-mêmes implantés à celui de leur mere, arrangement qui donnoit au total la figure d'une plante; ces circonſtances, dis-je, ont fait penſer aux partiſans les plus zélés du ſentiment, ſuivant lequel on penſoit que les coraux étoient des plantes, qu'il pourroit bien être faux, & que ces productions marines ſeroient peut-être dues à des animaux.

Ce ſentiment, qui avoit été propoſé dans le temps que celui, ſuivant lequel les coraux ſont des plantes, venoit de prendre de nouvelles forces, & qui, jetté comme à la traverſe, avoit été réfuté, anéanti, ſans oſer reparoître, s'eſt renouvellé, a pris vigueur, s'eſt établi & eſt ſoutenu par les meilleurs Obſervateurs, comme le ſeul véritable; il a été cependant d'abord un peu combattu par les partiſans de la végétation du corail. Comment des inſectes preſqu'imperceptibles pourroient-ils produire des corps auſſi durs que le corail & ſes congeneres? Des inſectes dont le corps eſt d'une moleſſe auſſi grande, que le corps de ces inſectes eſt petit, étoient-ils capable de former un corps pierreux auſſi dur que le corail & les autres corps qui lui ſont ſemblables

par cette propriété? On vouloit bien que ce qu'on avoit pris pour des fleurs, n'en fut pas, que ce fut réellement des insectes ; mais ces insectes ne donnoient pas naissance au corail, ni aux autres corps qui lui ressemblent en dureté, ils se nichoient dans les pores, dont ces corps étoient percés, ils habitoient bien ces corps, mais ils ne les produisoient pas.

Ceux qui tenoient pour les insectes, dans la crainte d'abandonner encore un sentiment vrai, ne se sont pas rendu; ils ont multiplié les observations & les expériences ; ils ont enfin démontré la vérité de leur sentiment ; ils en ont convaincu le public, & s'il y a encore des partisans du sentiment opposé, ils se taisent & n'écrivent plus. Les coraux & les autres corps de cette classe, tant ceux qui sont mols, cornés, que ceux qui sont pierreux, sont rangés maintenant dans la classe des animaux, & probablement ils n'en seront plus retirés, si ce n'est peut-être par quelques-uns de ces hommes qui ne se rendent pas à l'évidence.

Cette vérité une fois établie, on ne s'en est pas contenté : on a voulu expliquer, comment des animaux pouvoient se reproduire non-seulement en poussant des petits tout autour de leurs corps, mais encore par leurs parties coupées qui formoient peu-à-peu des animaux aussi parfaits que ceux qu'on avoit ainsi mutilés & déchiquetés : on a beaucoup médité, on s'est armé du micros-

cope;

cope : on a cru reconnoître, au moyen de cet inſtrument, les parties intégrantes de tous les corps : on leur a cru voir du mouvement ; ce mouvement, ſuivant les uns, étoit ſpontané, ſuivant d'autres, il n'étoit que méchanique ; quel que fut au reſte ce mouvement, ces parties étoient des corps organiques dans leſquels tous les corps ſe réſolvoient par la pourriture, & deſquels tous les corps ſe reproduiſoient, lorſqu'ils ſe trouvoient placés dans un lieu propre à leur formation, dans la matrice qui leur étoit deſtinée par la nature.

Cette idée a paru à bien des Naturaliſtes, faire revivre la pourriture, comme la cauſe reproductrice des corps, & en effet elle conduit naturellement à ce ſentiment ; on a donc cherché à la détruire : ceux qui y ſont contraires, n'ont pas voulu des corps organiques ; mais ils ont prétendu que les polypes étoient chacun un amas de germes, de végétations, d'œufs, des guaines remplies de petits polypes. Eu un mot, on a adopté des idées plus ſingulieres les unes que les autres, pour expliquer un fait que nous voyons ſe paſſer tous les jours, mais qu'il ne nous eſt pas probablement accordé d'expliquer. Nous voyons tous les jours les arbres ſe reproduire par preſque toutes leurs parties, comment ce prodige de la nature ſe paſſe-t-il, nous ne l'avons jamais expliqué, & nous ne l'expliquerons jamais : nous le ſuivons bien dans ce qui s'y paſſe méchanique-

ment, nous voyons bien comment les nouvelles parties pouſſent; mais qu'eſt-ce qui produit ces parties? de quoi ſont-elles compoſées? ſont-elles des germes, des végétations, des œufs, des guaines? c'eſt ce que nous ne découvrirons jamais. Arrêtons-nous donc là où la nature a poſé des bornes à nos connoiſſances, tenons-nous-en aux faits, & ne cherchons pas à les expliquer; nous y perdrons un temps, qui ſeroit mieux employé à découvrir de nouveaux faits, eux-ſeuls nous intéreſſent eſſentiellement; la connoiſſance de leur cauſe eſt réſervée à celui qui produit les cauſes mêmes de tout ce qui exiſte dans la nature, l'examen que j'ai fait de toutes les opinions qu'on a eues ſur la reproduction des polypes, me ſemble très-propre à prouver cette vérité, & j'ai cru qu'elle méritoit bien que j'entraſſe dans le détail où je ſuis entré dans ce Mémoire. J'y aurois peut-être du faire connoître les efforts que certains amateurs ont fait pour enlever aux Naturaliſtes de nos jours, la découverte de la reproduction des polypes, & de la formation des coraux & de ſes congeneres. Le ſecond Mémoire étant très-long, je me ſuis réſervé à examiner ces efforts & à les apprécier dans un autre Mémoire.

Ayant dans le ſecond Mémoire rapporté les opinions que l'on avoit eues ſur la formation des corps de la claſſe des coraux, & ayant fait voir celle qui étoit la vraie, & ſuivant laquelle la formation de ces corps s'expliquoit facilement, &

d'une maniere claire & intelligible; je tâche dans le troisieme de faire connoître la maniere dont ces corps sont composés : pour en donner une idée, je décris en général la composition des corps, dont sont formés chaque genre de cette classe.

Il résulte de toutes ces descriptions que les corps de cette nature sont chacun un composé de tuyaux réunis & différemment arrangés. Les tuyaux des uns finissent à leur extrémité supérieure par un trou rond ou oblong & simple; dans les autres ce trou est étoilé, c'est-à-dire, qu'il est divisé en plusieurs especes de loges par plusieurs lames transversales, qui forment comme autant de rayons qui partent du milieu du trou, & qui se terminent à la circonférence, ou bien ces rayons ne s'étendent pas depuis le centre jusqu'à la circonférence, mais ils ont seulement les deux tiers ou environs de la longueur des premiers, & se terminent à la circonférence : des troisiemes sont encore plus petits, leur longueur n'est que de la moitié de celle qu'ont les seconds; de sorte qu'il y a dans chaque étoile trois sortes de ces rayons, leur ensemble forme une espece d'étoiles; ces étoiles sont rondes ou oblongues, pentagones ou héxagones. La figure de ces trous a fait donner à plusieurs des corps, qui ont les uns ou les autres, les noms de pore, de madrepore, lorsque ces trous sont simples; de astroïte lorsqu'ils sont pentagones ou héxagones; d'hélio-

lithe lorſqu'ils ſont ronds, & que ces deux dernieres eſpeces ont des rayons.

La maſſe, que chacun de ces corps forme, eſt ſimple ou ramifiée ; ce qui les a fait reſſembler à différentes eſpeces de plantes, auxquelles on les a comparés, d'où ſont venus les noms de ficoïdes ou caricoïdes, pour ceux qui ſont globulaires & qui ont la figure de figues, de fungoïdes, fungite pour ceux qui ſont en entonnoir, comme certains champignons ; ceux qui jettent des branches ont porté le nom d'abrotanoïde, parce qu'on leur a trouvé de la reſſemblance avec l'aurone ou l'*abrotanum*.

La plupart de ces corps ſont durs, comme la pierre, d'autres ſont flexibles comme la corne mince de certains animaux, d'autres qui ont encore plus de flexibilité ſont membraneux ; de quelque conſiſtance que ces corps ſoient, lorſqu'ils ont toute leur grandeur, ils commencent par être membraneux. Les cartilagineux & les pierreux ne prennent leur conſiſtance qu'au bout de quelque temps : les membranes, dont ils ſont primitivement compoſés, ſont reticulaires ; c'eſt dans les véſicules de ces réſeaux que la matiere qui leur donne de la conſiſtence, ſe dépoſe & les rend ou cartilagineux ou pierreux. Les membranes qui compoſent ces corps, font partie de petits animaux qu'on appelle polypes, & c'eſt par la nourriture de ces polypes que la ſubſtance cartilagineuſe ou pierreuſe eſt fournie ; elle

ſuit les mêmes loix que la ſubſtance qui forme les coquilles dans les coquillages, & les os dans les animaux qui ont de ces parties.

Les membranes tapiſſent l'intérieur de chaque tuyau, & chaque tuyau renferme un polype; ces membranes ne ſont chacune qu'une expanſion de chacun des polypes: de ſorte que ſi on les tire des trous où ils ſont nichés, on déchire ces polypes. La ſubſtance cartilagineuſe qui ſe dépoſe dans les véſicules ou maille de ces membranes, doit ſe dépoſer d'abord dans les mailles extérieures, & donner ainſi naiſſance au tuyau, les mailles intérieures ne ſe rempliſſent que les dernieres; ce qui fait que ces tuyaux ſont, du moins pendant un certain temps, tapiſſés par une membrane, & cette membrane ne prend probablement une autre conſiſtance différente de celle qu'elle a d'abord, que lorſque le polype eſt près de ſa fin.

Lorſque les tuyaux ſe terminent ſupérieurement par un trou ſimple, chacun de ces tuyaux eſt rempli par ſon polype; lorſque les trous ſont radiés, le tuyau coupé ainſi par les lames tranſverſales qui forment ces rayons, ne paroît pas avoir un ſeul polype; mais il eſt en quelque ſorte un compoſé de petits tuyaux, qui ſe terminent aux lames; leur ouverture eſt au milieu d'un tubercule ou mamelon; le nombre de ces tubercules eſt aſſez conſidérable ſur chaque lame; l'une & l'autre ſurface de ces lames en eſt hériſſée: c'eſt ce qu'on obſerve non-ſeulement dans les

héliolithes & les aſtroïtes, mais encore dans les caryophylloïdes, dans les calamites, & même dans les porpites, les méandrites, qui n'ont pas de tuyaux formés par l'aſſemblage d'un grand nombre de petits, mais qui ſont un compoſé de grandes lames ou feuillets tranſverſaux, arrangés comme ceux des héliolithes ou des aſtroïtes, ou qui prennent différens contours ou ſinuoſités, qui ont fait comparer ces corps au cerveau humain.

Cette eſpece d'anatomie de ces corps n'en eſt en quelque ſorte que l'anatomie extérieure. Le quatrieme Mémoire renferme un certain détail ſur leur compoſition intérieure. Pour acquérir ſur ce ſujet quelques connoiſſances, je ne pouvois mieux faire que d'obſerver les corps qui avoient ſéjourné dans la terre, & qu'on appelle du nom commun de coraux foſſiles. J'aurois pu, au moyen des eaux-fortes & ſecondes, décompoſer ces corps; mais aurois-je peut-être pû les diſſéquer par ce moyen auſſi bien que le ſont pluſieurs de ces corps, par les fluides qui les pénetrent dans l'intérieur des montagnes? c'eſt ce que j'ai peine à croire. Il réſulte des obſervations que j'ai faites ſur ces corps ainſi décompoſés dans la terre, qu'ils ſont, comme je l'ai dit ci-deſſus, un compoſé de vaiſſeaux; il faut ajouter que, dans la plupart & peut-être dans tous, les eſpaces qui ſont entre ces tuyaux, ſont remplis par une ſubſtance ſpongieuſe ſemblable à

celles des os des animaux. Ces tuyaux composés par la réunion d'un grand nombre de petits & qui sont radiés, sont coupés dans leur longueur par des lames transversales ou diaphragmes qui ont été des rayons, par lesquels les étoiles étoient formées, à proportion que les tuyaux s'alongoient, de sorte qu'on doit regarder ces diaphragmes, comme les marques des différentes crues que ces tuyaux ont prises; ces diaphragmes ne sont pas à égale distance les uns des autres, parce que ces crues n'ont pas apparemment été égales, & formées par un égale nombre de polypes: les supérieures même sont plus grandes, & cela doit être, le nombre des polypes ayant cru à proportion que les crues se multiplioient; les tuyaux communs sont striés intérieurement, ces stries ne sont dues qu'aux tuyaux particuliers, dont les communs sont composés.

Pour s'assurer que les corps de la classe des coraux sont ainsi composés, il faut en examiner un grand nombre de différens genres & dans les différens états où on les trouve dans la terre: tous ne sont pas également décomposés, & c'est souvent dans ceux qui le sont le plus qu'on apprend davantage sur la composition de ces corps. Ceux que certains amateurs d'Histoire naturelle méprisent, & ne daignent pas admettre dans leurs cabinets, sont souvent les plus précieux pour les vrais Naturalistes; ceux-ci puisent plus de connoissances dans ces corps que dans ceux qui sont

les mieux conſervés. En effet, ces derniers ne font ordinairement voir que les lames des étoiles, ou les trous ſimples de ceux qui ne ſont pas étoilés : on diſtingue très-bien dans les autres la partie ſpongieuſe, les lames tranſverſales des tuyaux aſtroïtes, leurs ſtries, & on peut aiſément s'aſſurer de l'arrangement que ces parties ont les unes par rapport aux autres. On peut voir dans le Mémoire même pluſieurs exemples de ce que j'avance ici.

Les corps, dont il s'agit, comme tous les foſſiles marins, ne ſe trouvent pas toujours iſolés ; mais ils ſont aſſez communément enclavés dans quelque pierre, ils ne le ſont pas cependant dans toutes les pierres indifféremment. Je n'ai par exemple jamais vu de foſſiles dans les granites & dans les porphyres, ces prétendues pointes d'ourſins qu'on a cru voir dans les porphyres, ne ſont que des grains de quartz blanc, & non des pointes d'ourſins, même changés en quartz. Les pierres qui ont de ces corps, & qu'on a regardées comme des porphyres, ſont des pierres calcaires plus ou moins ſuſceptibles de poli ; au lieu que les vrais porphyres ſont des pierres qui ne font pas de chaux par la calcination. Les pierres talqueuſes ne m'ont également jamais fait voir de foſſiles renfermés dans leur intérieur, il eſt rare d'en voir dans les ſchites ; il n'y a guere parmi ceux-ci que les ardoiſes qui en renferment, & ceux qu'on y trouve le plus communément

ſont

ſont des poiſſons ou des cruſtacés. Les quartz des hautes montagnes, les jades, les agathes même de ces montagnes n'en renferment point; de tous les métaux qui pénétrent les foſſiles, il n'y a que le fer. Je ne connois point de corps marins qui aient été changés en or, en argent, en plomb ou en cuivre; en un mot en un autre qu'en fer: de toutes les pyrites, il n'y a que celles qui ſont vitrioliques qui communiquent aux foſſiles leur nature, en s'introduiſant dans leur ſubſtance.

Les matieres qui changent les foſſiles & les pétrifient, ſont les matieres calcaires, celles de pierre-à-fuſil, quelquefois d'agathe & de quartz, les ſeleniteuſes & les ſpatheuſes; celles de ces matieres en la nature deſquelles les foſſiles ſont le plus communément changés, ſont les pierres calcaires & les pierres-à-fuſil; il eſt rare d'en trouver qui ſoient entiérement ſeleniteuſes ou ſpatheuſes: on trouve bien aſſez ſouvent des cryſtaux de l'une ou de l'autre de ces ſubſtances dans l'intérieur des cavités que les foſſiles peuvent avoir; mais on voit peu de ces corps qui ſoient entiérement changés en ſelenite ou en ſpath; & comme la ſelenite eſt eſſentiellement de la nature de la pierre à plâtre, on ne voit guere de foſſiles devenus pierre à plâtre, ceux même qu'on rencontre enclavés dans l'intérieur des maſſes de cette pierre.

Il en eſt de même de ceux qu'on trouve dans les grès, ils y ont conſervé leur nature, où ils

s'y sont détruits, n'ont laissé que leur empreinte & des noyaux sableux moulés dans leur intérieur. Je n'ai encore jamais vu de fossiles devenus vrai cryſtal de roche, je n'en ai jamais vu même de renfermés dans des cryſtaux ou canons de cette pierre; beaucoup de fossiles contiennent bien dans leur intérieur de petits cryſtaux de figure semblable, ou approchant beaucoup de la figure des cryſtaux de roche: on voit des fossiles devenus transparens & d'une nature qui a beaucoup de rapport à celle du cryſtal de roche; mais je ne crois pas qu'on en ait rencontré dans les canons de vrai cryſtal de roche, ni dans les masses de cette pierre qui n'ont pas de figure réguliere: je ne crois pas non plus qu'on ait jamais découvert aucun fossile de la nature d'aucunes de ces pierres qu'on nomme pierres précieuses. Les glaises & les argiles conservent bien les fossiles; mais elles ne les dénaturent pas, & ne les changent pas en une substance semblable à celle dont ils sont: elles forment bien des noyaux dans l'intérieur de ces fossiles qui en prennent la forme; mais on ne voit pas de fossiles devenus glaiseux ou argilleux. Les seules substances qui pénétrent donc les corps marins fossiles, sont celles qui sont calcaires, de pierre-à-fusil, d'agathe; encore cette derniere n'est peut-être qu'une matiere de pierre-à-fusil plus fine & plus homogene. Enfin, de touts les métaux, il n'y a que le fer, de toutes les pyrites, il n'y a que celle qui est vitriolique,

qui changent & métamorphoſent, ſi on peut parler ainſi, les corps marins foſſiles en leur propre ſubſtance.

On trouve des foſſiles ainſi métamorphoſés dans toute ſorte de pierres calcaires, même dans toutes les eſpeces de marbre; rarement cependant dans les beaux marbres blancs & noirs, & en général dans ceux dont les carrieres ſont enclavées dans les plus hautes montagnes. Dans les marnes & les craies, les foſſiles ont ordinairement conſervé leur nature, ou ils ſont devenus pierre-à-fuſil.

Ce changement de ſubſtance dans les foſſiles, de quelque nature qu'il ſoit, ne peut certainement ſe faire, ſans qu'il n'arrive préliminairement de grands changemens dans les corps qui ſont ainſi métamorphoſés; il faut ſans doute qu'ils perdent de leurs parties propres, qu'ils ſoient réduits en des eſpeces de ſquéletes ſpongieux, pour que les matieres pétrifiantes s'introduiſent dans les véſicules de ces éponges, & qu'en s'y dépoſant, elles prennent la place de celles qui ont été emportées, peut-être auſſi que ce n'eſt qu'une liqueur qui pénétre ces corps, & qui, en ſe combinant avec la ſubſtance propre de ces foſſiles, les change en une toute différente; mais quelle eſt cette liqueur? eſt-ce un acide minéral? eſt-ce un acide végétal? eſt-ce de l'eau pure ou chargée de quelqu'un de ces acides? c'eſt ce qu'il eſt difficile de déterminer. On en trouvera les raiſons

dans le cinquieme Mémoire que je viens d'analyſer.

Le ſixieme eſt employé à comparer les polypites ou les corps, dont il s'agit dans ce traité, avec les corps marins qu'on tire actuellement de la mer; les comparaiſons que j'ai pu faire des uns & des autres de ces corps, ſi exactes qu'elles aient été, malgré tout le ſoin que j'ai pu y apporter, m'ont peu fait voir de ces corps qu'on put regarder comme étant préciſément les individus de la même eſpece; cette eſpece d'héliolithe, connue communément ſous le nom de corail blanc oculé, eſt peut-être la ſeule qu'on puiſſe regarder, comme étant réellement le foſſile de ce genre qui eſt un individu de la même eſpece, & que le foſſile & celui qui ne l'eſt pas, ſont entiérement ſemblables, aux changemens près que le foſſile a ſouffert dans la terre : on en peut peut-être dire autant de quelques écharites & de quelques méandrites : pour tous les autres foſſiles, dont il s'agit dans ce traité, ils ont bien des rapports du côté des propriétés qui conſtituent & déterminent leur caractere générique; mais quant à celles qui en établiſſent les eſpeces, ils ne paroiſſent pas les mêmes; il faut voir dans le Mémoire même les raiſons que je donne de cette aſſertion.

Il réſulte de tout ce qui eſt dit dans ce Mémoire, & qui eſt peu ſuſceptible d'extrait, que nous ſommes encore peu avancés ſur cette partie de l'hiſtoire des foſſiles, & que cela doit

beaucoup engager les Naturaliſtes à ne négliger aucuns des corps foſſiles qu'on trouve dans la terre ou qu'on peche dans la mer ; ce n'eſt qu'en ne négligeant aucun de ces corps, ſi peu frappant qu'il ſoit par ſa figure, qu'on parviendra à reconnoître les analogues des uns & des autres, & qu'on parviendra à en trouver d'auſſi reſſemblans les uns aux autres que le ſont l'héliolithe & le corail oculé, le palmier marin & l'encrinite radié : on empêchera par ces découvertes que des Auteurs ne ſe déterminent trop facilement, comme quelques-uns font actuellement, ſur la reſſemblance qu'il peut y avoir entre les corps marins foſſiles & ceux qui ne le ſont pas ; & ce ne ſera que par les recherches qu'on fera dans la mer, qu'on parviendra à détruire cette idée où pluſieurs Naturaliſtes ſont, qu'il y a beaucoup de corps marins foſſiles, dont les analogues n'exiſtent plus dans la mer, ou que, s'ils exiſtent, ils ne vivent que dans les mers les plus profondes ou dans les bas fonds ; opinions qu'on embraſſe ſans en avoir de preuves & très-gratuitement.

L'ignorance, où l'on a été & où quelques perſonnes ſont encore de la nature des corps de la claſſe des coraux, a été une ſource féconde de mépriſes plus fortes les unes que les autres ; l'examen de ces mépriſes fait la matiere du ſeptieme mémoire : celle qui a été la plus commune & peut-être la plus excuſable, eſt celle qui a fait regarder ces corps comme des plantes : il faut

avouer que le port extérieur de la plupart de ces corps portoit à penſer ainſi ; il y a lieu de croire que la plus ſaine partie des Naturaliſtes ne tombera plus dans cette erreur : il eſt démontré que ces corps ſont formés par des animaux, & qu'ils n'ont avec les plantes qu'un rapport très-groſſier, lorſqu'on en fait un examen circonſtantié & approfondi.

On ſçait à quoi s'en tenir ſur ces aurones ou *abrotanum*, ces champignons, ces figues, ces noix de muſcade, ces agarics pétrifiés, tous ces corps ſont, non des plantes, mais des eſpeces de polypiers qui ont été pétrifiés dans la terre. Il en eſt de même de ces prétendus gâteaux de ruche-à-miel qui avoient auſſi paſſé à l'état de pétrification, & qu'on appelloit à cauſe de cela *favagites ;* ces gâteaux ne ſont que des héliolithes ou des aſtroïtes qui ont perdu leurs étoiles & les diaphragmes de leurs tuyaux radiés.

Il y a peu de corps marins foſſiles qui ait autant occaſionné de mépriſes que celui qu'on appelle du nom de pierre lenticulaire ou numiſmale : l'hiſtoire de ces mépriſes ſe trouve dans le huitieme Mémoire. Suivant une conjecture de Scheuchzer, la pierre, appellée *daphnia* par les Anciens, étoit la même choſe que la pierre lenticulaire ; cette conjecture a contre elle beaucoup de probabilités ; c'eſt une erreur de moins ſur le compte des [illegible]ns. La pierre lenticulaire ne reſſemble poi[illegible] feuilles de laurier, auxquel-

les les Anciens comparoient leur *daphnia*. La méprise qui date de plus haut est celle, suivant laquelle les pierres lenticulaires étoient des lentilles pétrifiées; il en est fait mention dans le Géographe Strabon : cette erreur a subsisté des siecles entiers, & le peuple n'en est pas entiérement revenu.

Les pierres lenticulaires qui sont plus grandes que les communes, portent un nom qui ne leur a été donné que parce qu'un peuple les a regardés comme des pieces de monnoies changées miraculeusement en pierres; ce qui les a fait appeller pierres numismales ou monnoies du Diable : une semblable opinion ne pouvoit guere s'établir dans l'esprit des Naturalistes si peu éclairés qu'ils fussent, aussi n'en ont-ils parlé que pour la réfuter.

Il y en a eu au contraire qui ont soutenu que ces pierres étoient des semences de Fenouil, de Carvi, de Melon qui étoient pétrifiées; ces méprises ont été réfutées par Scheuchzer : cet Auteur célebre réfuta bien l'erreur, mais il en établit une autre; il vouloit que ces pierres fussent des Cornes-d'Ammon; il ne fut pas cru. Langius les regardoit comme des productions de la terre. Bourguet soutenoit qu'elles étoient des opercules de Corne-d'Ammon; le sentiment de Scheuchzer conduit naturellement à faire regarder ces fossiles, comme des nautiles, lorsqu'on n'admet pas que ce soient des Cornes-d'Ammon. M. Gesner l'a embrassé, il a eu peu de parti-

ſans; Spada vouloit que ces foſſiles fuſſent dus à des animaux à coquilles, qui ſe recourboient ſur eux-mêmes en ſe pétrifiant : ce ſentiment a encore été moins ſuivi que le précédent. Enfin, à force d'imaginer ce que ces corps pourroient être, on eſt parvenu à penſer qu'ils étoient des eſpeces de corps de la claſſe des coraux ; cette idée n'eſt pas ſans entraîner avec elle pluſieurs difficultés : ces difficultés ont porté M. Bertrand à prendre un ſentiment qui tient le milieu entre tous les autres & qui les concilie ; mais cette conciliation n'eſt qu'apparente. M. Bertrand ſuppoſe qu'il y a des pierres lenticulaires ou numiſmales d'une ſtructure différente; mais les deſcriptions que nous avons des vraies pierres numiſmales ou lenticulaires, de quelqu'Auteur qu'elles ſoient, ſont entiérement ſemblables : on ne peut conſéquemment ſouſcrire à la conciliation propoſée par M. Bertrand ; il me paroît donc qu'il faut encore attendre des obſervations qu'on pourra faire, la ſolution des difficultés qu'on propoſe contre toutes les opinions raiſonnables qu'on a eues au ſujet de ces foſſiles : ce n'eſt guere que de celles que fourniront les corps marins, qu'on peut attendre cette ſolution ; ce qui doit engager les Naturaliſtes à tourner les yeux de ce côté, ſans négliger cependant celles qu'on peut faire dans la terre. Le hazard fera peut-être qu'on rencontrera des pierres lenticulaires dans des cir-

conſtances très-propres à tous les doutes légitimes qu'on a encore ſur ce qu'elles ſont.

La mépriſe qu'un Auteur a faite, en prenant un aſtroïte pour une eſpece de baſalte, m'a engagé à examiner tout ce qui avoit été dit ſur cette pierre fameuſe des Anciens ; ce que j'ai recueilli à ſon ſujet, fait la matiere du neuvieme Mémoire. Le baſalte des Anciens ſe trouvoit en Egypte, entre Philas & Syene : c'eſt à Strabon qu'on doit cette connoiſſance. Agricola, Minéralogiſte Allemand, nous a apprit que la pierre de Stolpe étoit de la même nature, il a été ſuivi par tous les Minéralogiſtes de ſa nation ; les Italiens n'ont jetté aucune lumiere ſur cette matiere, quoiqu'ils euſſent été à portée d'en donner beaucoup, vu le grand nombre de morceaux antiques qu'ils poſſedent ou qu'ils ont poſſédés en différens temps. Les Naturaliſtes Anglois ont adopté preſqu'entiérement ce que les Allemands avoient déterminé, & ils nous ont démontré que la pierre de la chauſſée des Géants qu'on voit en Irlande, eſt compoſée de colonnes ſemblables au baſalte d'Egypte & à la pierre de Stolpe. M. Deſmareſt, Naturaliſte François, en a trouvé en Auvergne, & M. Montet, de l'Académie de Montpellier, & correſpondant de l'Académie des Sciences de Paris, en a découvert en Bas-Languedoc.

On donnoit anciennement le nom de marbre-baſalte à cette pierre ; les Naturaliſtes & les

Chymistes modernes ont fait voir que cette pierre ne se dissolvant pas aux acides, ne faisant pas de chaux par la calcination; mais se vitrifiant au contraire, on ne pouvoit pas la placer avec les marbres, mais plutôt avec les pierres vitrifiables; les uns l'ont regardée comme une pierre-de-corne, les autres comme une pierre argilleuse ou une pierre ollaire; les uns la font se former comme toutes les pierres qui ont une figure réguliere & à pans comme elles; c'est-à-dire, par voie de crystallisation, d'autres veulent qu'elle soit une production de volcans. Pour moi, si j'avois un sentiment à embrasser, je suivrois plutôt celui de M. Wallerius qui la regarde comme une pierre-de-corne, & j'adopterois pour expliquer sa formation, l'opinion de ceux qui pensent qu'elle a suivi en se formant, les loix, selon lesquelles elles prennent naissance; qu'elle est le produit d'une matiere dissoute dans une eau tranquille, & qui, en déposant peu-à-peu la matiere qu'elle tenoit en dissolution, a élevé des colonnes à plusieurs pans; explication qui me paroît plus probable que celle, suivant laquelle la matiere du basalte a été vomie par des volcans, & a pris la figure de colonnes régulieres en se refroidissant; ce sentiment me paroît d'autant moins probable, que tout se passe dans la confusion, lors de l'éruption des volcans, qu'ils confondent & mêlent toutes les matieres, bien loin de les ranger avec ordre & régularité.

Les neuf Mémoires, dont j'ai jusqu'à présent donné une courte analyse, regarde principalement ce qu'on peut appeller la partie historique des corps dont il est parlé dans ce traité; ceux dont il s'agit maintenant de donner une idée, peuvent être regardés comme appartenant à la partie systématique : dans toute espece de science, l'intelligence des termes employés dans cette science est la premiere chose qu'on doit donner & prendre; en conséquence de ce principe, j'ai cru devoir rapporter dans le dixieme Mémoire les raisons que j'avois d'adopter les noms dont je me servois pour désigner les corps dont je parlois dans ce traité. J'ai toujours, autant que j'ai pû, admis les noms reçus déja depuis long-temps, j'en ai formé peu de nouveaux : m'étant proposé de ranger méthodiquement dans ce traité les fossiles qui en faisoient la matiere, j'ai été souvent obligé de placer sous un genre un corps que d'autres Naturalistes avoient rangé sous un genre différent; ce changement obligeoit alors de donner à ce corps un autre nom que celui qu'il avoit; ce changement de nom est le plus grand que j'aie fait, il n'est pas fort embarrassant pour les Naturalistes & indifférent pour ceux qui commencent à étudier l'Histoire naturelle.

Les corps de la classe des coraux, fossiles & non fossiles, ayant été formés par des polypes, j'aurois pû appeller ceux qui sont fossiles du nom de polypiers que l'on a adopté pour désigner ces

corps, mais j'ai cru que pour déterminer par un ſeul mot, que les corps dont je parlois étoient foſſiles, il ſeroit mieux de les appeller des *polypites*. Je ne ſerois pas ainſi obligé de répéter une infinité de fois le mot de *foſſile*, dont j'aurois été obligé de me ſervir en caractériſant ces corps : c'eſt ce qui m'a encore engagé à dire *eſcharite* au lieu de eſchare ; *corallinite* au lieu de coralline ; *porite* au lieu de pore. J'ai ſuivi en cela ceux qui m'ont précédé en écrivant ſur les foſſiles, d'où ſont venus les noms de carycoïde, de fongite, de caryophylloïde, de calamite, d'héliolithe, d'aſtroïte & autres que j'ai employés d'après ces Auteurs. J'ai rejetté tous les noms compoſés de deux mots & ceux qui donnoient des idées fauſſes ſur la nature de ces corps, comme ſont ceux de *Bacca-idæa*, *Tubera*, *Lapidea*, *Alcyonium*, *Agaricum*, *Cerebrites*, *Placenta*; tous ces noms ont pour origine de fauſſes idées, des rapports trop éloignés avec des plantes & des parties du corps humain. Je ne devois donc pas entretenir les opinions biſarres qu'on a eues ſur la nature de ces corps, ce que j'aurois fait en adoptant ces noms. Je les ai rejettés pour des noms de genre, je les ai ſeulement rapportés dans le nombre des ſynonymes, par leſquels les uns ou les autres des foſſiles en queſtion ont été déſignés.

Après avoir rendu raiſon de ce qui m'avoit engagé à me ſervir des noms que j'ai adoptés,

j'ai, dans le onzieme & le douzieme Mémoire*, également rendu compte de celles qui m'ont déterminé à ſuivre les principes que j'ai ſuivis dans l'établiſſement des genres des polypites. Il n'y auroit point, ſuivant moi, de connoiſſance plus propre à nous mettre en état de ranger dans un ordre ſyſtématique exact les corps de la claſſe des coraux, que celle des animaux qui donnent naiſſance à ces corps. Les obſervations de pluſieurs Naturaliſtes nous ont déja fait connoître que les animaux de pluſieurs genres étoient différens les uns des autres, ce qui eſt une forte induction, qui porte à penſer, qu'il en ſera de même pour tous ceux que la ſeule figure des corps formés par ces animaux fait regarder comme très-propre à établir de ces genres. Les Naturaliſtes doivent donc chercher à connoître de plus en plus les animaux qui produiſent les uns ou les autres de ces corps; ils doivent les décrire avec la plus grande exactitude, & ne pas négliger de bien décrire la moindre de leurs parties extérieures; cette exactitude peut elle-ſeule porter dans cette matiere les lumieres propres à nous éclairer & à nous faire reconnoître la liaiſon que tous ces corps ont les uns avec les autres.

Au défaut de ces lumieres completes, je me ſuis ſervi de celles que nous avons déja, & dont

* Je conſidere l'arrangement des genres, comme le douzieme Mémoire.

nous ſommes redevables à Meſſieurs Peyſſonel, de Reaumur, Bernard de Juſſieu, Ellis & Donati. Lorſqu'il a été déterminé par les obſervations de l'un ou de l'autre de ces Naturaliſtes, que les animaux d'un des corps dont il s'agit, étoit différent de celui d'un autre, je n'ai pas réuni ſous le même genre ces deux corps quand ils ont même eu quelques rapports par leur figure; mais comme les obſervations faites ſur les animaux m'ont ſouvent manqué, j'ai été réduit à m'attacher principalement aux propriétés de ces corps, & à ne me ſervir preſque que d'elles pour l'établiſſement des genres.

J'ai d'abord diviſé ces corps en deux grandes ſections. La premiere renferme ceux qui ont des trous ſimples, ou qui ne ſont pas étoilés. La ſeconde eſt compoſée de ceux qui ont des étoiles, chacune de ces ſections eſt ſous-diviſée en deux parties. Sous la premiere, ſont rangés les corps qui ſont ſimples ou qui ne ſe ramifient point: ſous la ſeconde ceux qui ſe ramifient; l'enſemble de tous ces corps forme une claſſe qui renferme ſeize genres; ſçavoir: ceux de caricoïde, brechite, fongite, porpite, hélicite, porite, pavonite, méandrite, eſcharite, caryophylloïde, madreporite, calamite, corallinite, coralloïde, héliolithe & aſtroïte. Pour mettre encore plus d'ordre & de clarté dans cet arrangement méthodique, j'ai ſous-diviſé quelques-uns de ces genres en deux ou pluſieurs ſections: c'eſt ce que j'ai fait pour

les fongites, les héliolithes & les astroïtes. Je me suis servi pour les fongites de leur figure infundibuliforme, conique ou globulaire, sans pédicule ou avec pédicule, pour les héliolithes & les astroïtes, de la grandeur de leurs étoiles; ces divisions & sous-divisions m'ont facilité la détermination du caractere spécifique de chacun de ces corps. Ai-je saisi celui qui leur est essentiel? je n'ose l'assurer; mais je crois que les propriétés, que j'y ai fait entrer, suffisent pour les faire exactement reconnoître.

Les recherches que j'ai été obligé de faire dans les Auteurs qui ont parlé des différens corps dont il s'agit dans ce traité, m'ayant appris qu'il résulte beaucoup d'obscurité sur la nature de l'astroïte, de tout ce que les uns & les autres ont écrit au sujet de la pierre qui porte ce nom, j'ai cru devoir dans le treizieme Mémoire discuter ce qui avoit été dit sur cette pierre: on peut conclure de ce qu'en dit Pline, qu'elle est transparente, qu'elle réfléchit la lumiere & les rayons du soleil, & qu'elle en devient plus éclatante; cette courte description devoit, à ce qu'il me semble, engager à ne donner le nom d'astroïte qu'à une pierre qui avoit ces propriétés; il s'en faut de beaucoup qu'on ait procédé ainsi dans les commentaires, & les traités où l'on a pû parler de cette pierre.

Agricola est, à ce que je crois, le premier qui ait cherché à déterminer ce que les Anciens

appelloient du nom d'aſtroïte, le parti qu'il avoit d'abord pris étoit le plus ſage qu'on pouvoit prendre, il regardoit comme des eſpeces ou variétés de la même pierre toutes celles qui portoient chez les Anciens, les noms de *aſteria*, *aſterios*, *aſtrios*, aſtroïtes, *aſtrobolos* & *ſoliſgemma.* Si Agricola s'en fut tenu à cette déciſion, tout s'éclairciſſoit; mais Agricola s'eſt ſervi du nom d'aſtroïte pour déſigner le foſſile que l'on appelle communément de ce nom : de-là eſt née la confuſion qui regne dans les Auteurs qui ont écrit depuis Agricola, & qui ont dit quelque choſe de l'aſtroïte.

Lorſqu'on a comparé avec ſoin tout ce que ces Auteurs ont écrit à ce ſujet, qu'on le diſcute avec exactitude; on en conclut que l'aſtroïte des Anciens étoit une pierre, & du nombre de celles qu'on appelle du nom de pierres précieuſes, & que l'aſtroïte des Modernes eſt un corps marin foſſile de la claſſe des coraux, c'eſt du moins ce que j'ai conclu de tout ce que j'ai rapporté dans le treizieme Mémoire.

Lorſqu'on fait imprimer un Ouvrage un peu conſidérable, dans lequel il s'agit d'une matiere qui occupe actuellement pluſieurs Obſervateurs, il arrive ſouvent que, pendant l'impreſſion de cet Ouvrage, il en paroît pluſieurs autres dans leſquels il eſt queſtion de quelques points, dont on a fait également mention dans celui qui eſt ſous preſſe; c'eſt ce qui eſt arrivé pendant l'impreſſion

pression du mien : il a paru une These, soutenue par M. Jean-Charles Roos, sous la présidence de M. Linnæus : on cite dans cette These une dissertation de M. le Baron Otto Munckausen. M. Needham a commenté un ouvrage de M. Spalanzani sur la génération des corps organisés. Enfin, M. Dutens nous a donné des recherches sur les découvertes attribuées aux Modernes : il est dit dans tous ces Ouvrages quelque chose qui a rapport aux coraux & aux autres corps de cette classe.

M. Dutens ne prétend pas nous expliquer la formation de ces corps ; mais il se propose seulement de prouver que les Anciens connoissoient la propriété que plusieurs animaux ont de se reproduire, & qu'ainsi les Modernes n'ont fait que confirmer ce que les Anciens avoient découvert. Quand cela seroit, on auroit grande obligation aux Modernes qui ont fait revivre cette vérité importante, qui étoit tombée dans l'oubli. M. Dutens en convient, mais il s'en faut de beaucoup que les Anciens aient eu des idées claires & distinctes sur cette étonnante reproduction, ils ont au plus sçu que des animaux vivoient quelque temps après avoir été coupés en plusieurs morceaux, ou après avoir perdu quelques-unes des parties, qui paroissent les plus essentielles à la conservation de la vie : c'est ce que j'ai prouvé par les passages même que M. Dutens rapporte en faveur de son opinion. Je

me ſuis auſſi ſervi d'un paſſage d'Impérati, cité par M. Donati, pour également prouver qu'Impérati n'avoit tout au plus que preſſenti la production des corps de la claſſe des coraux par les polypes, & que M. Donati vouloit bien gratuitement attribuer à Impérati l'honneur de la découverte de la vraie formation de ces corps marins qui eſt inconteſtablement due aux Naturaliſtes françois.

Un point encore plus intéreſſant qui eſt diſcuté dans le treizieme Mémoire, regarde la nature de ces corps microſcopiques, que des Obſervateurs penſent être des animaux, que d'autres diſent être des molecules organiques, d'autres de petites anguilles; ces corps ne ſont ſuivant moi que des parties farineuſes, obſervées, long-temps avant les derniers Obſervateurs microſcopiques, par le fameux Lewenhoeck : tout ce que les Obſervateurs microſcopiques ont obſervé, a été vu par Lewenhoeck, à l'exception du mouvement : je prouve, à ce qu'il me ſemble, l'identité des obſervations de ce célebre Obſervateur & de celles qui ont été faites par ceux qui l'ont ſuivi. J'explique de plus méchaniquement les mouvemens que ces molecules farineuſes font voir, & qu'on attribue à des mouvemens d'animalité, de vitalité ou de ſpontanéité.

Si ces prétendus corps, ces prétendues molecules organiques, ſi ces animalcules, ces anguil-

les microſcopiques ne ſont réellement, comme je le penſe, que des grains de farine, tous ces longs & abſtraits raiſonnemens métaphyſiques que l'on a faits, & qui reparoiſſent tous les jours ſous de nouvelles formes, tombent d'eux-mêmes, & doivent rentrer dans le cahos des ſentimens hazardés & mal prouvés; c'eſt ce que j'ai tâché de faire voir en répondant à ceux qu'a fait à ce ſujet l'Auteur des nouvelles obſervations microſcopiques, jointes à l'ouvrage de M. Spalanzani; diſcuſſion dont il n'eſt pas aiſé de donner une analyſe conciſe & abbrégée ſans devenir obſcur, & qu'il vaut mieux lire dans le Mémoire même, ſi on eſt curieux de ſemblables diſcuſſions.

Le ſyſtême des *Organiſans* & celui des *Germiniſtes* ne peuvent pas ſe ſoutenir davantage, ces deux ſyſtêmes bien entendus rentrent dans les autres. En effet, dire que les corps ſe reproduiſent, parce que toutes les parties de ces corps ſont des organiſations ou des germes, n'eſt-ce pas dire la même choſe que ce que les *Corpuſculaires* & les *Monadiſtes* avancent : ces derniers ſyſtématiques ne ſoutiennent-ils pas comme les *Organiſans* & les *Germiniſtes*, que les molecules ou les corps auxquels ſont dus la reproduction, ſont organiſés, par conſéquent des corps organiques, ou des organiſations, ou des germes organiſés, ne ſont-ils pas la même choſe, & n'eſt-ce

pas ne différer que dans les termes que d'embrasſer l'un ou l'autre ſyſtême ?

En effet, admettre comme les Organiſans & les Germiniſtes que les parties dont les corps ſont composés, ſont organiſées de façon à reproduire le corps qui en eſt composé, ou ſoutenir avec les Corpuſculaires ou avec les Monadiſtes, que la reproduction des corps ne ſe fait que par des parties qui ſont entiérement ſemblables à celles qui composoient ces corps avant leur deſtruction n'eſt-ce pas différer ſeulement dans les termes, & n'eſt-ce pas après de longs circuits, revenir au but d'où l'on étoit parti, & n'avoir pas plus avancé nos connoiſſances dans cette matiere qu'elles ne l'étoient, & qu'il ne nous eſt probablement accordé que d'avancer juſques où elles le ſont depuis long-temps ? Quand on demandera pourquoi dans les animaux les os, les chairs, les membranes, &c. pourquoi certaines plantes, pourquoi les polypes ſe reproduiſent en entier par leurs parties ; on ſera toujours obligé de répondre que ces corps ſe reproduiſent par la nourriture reçue ou qu'ils recevront ; par la nourriture reçue capable de reproduire les parties au moyen deſquelles ils recevront par la ſuite celle qui les fera croître de plus en plus, & devenir entiérement ſemblables aux corps dont ils ont été détachés ; que cette nourriture ſoit un composé de corps ou de molecules organiques, qu'el-

le ſoit des organiſations ou des germes organiſés, c'eſt la même choſe, & lorſqu'on voudra déterminer la nature de ces corpuſcules nourriciers, on ſera toujours enveloppé du voile obſcur que la nature a étendu ſur ces corps infiniment petits.

Les Organiſans & les Germiniſtes ſur-tout diront peut-être qu'il ne s'agit pas d'expliquer la nutrition des parties, mais leur reproduction ; pourquoi certains êtres ont la propriété de ſe reproduire par leurs parties coupées, tels que ſont les polypes & les plantes. Pour moi je dis que cet effet n'eſt qu'une ſuite de la nutrition, qui ſe fait par la nourriture reçue actuellement ou antécédemment à la coupe. Je m'explique ; lorſque je coupe une branche d'arbre ou une racine, ces parties ont tout ce qui leur eſt néceſſaire pour repouſſer toutes les parties qui compoſent le corps dont elles ont fait partie ; elles n'ont beſoin que de nourriture pour les faire éclore : dans l'état où elles ſont, il en eſt reſté aſſez dans leurs vaiſſeaux pour pouſſer celles au moyen deſquelles elles pompent de la terre cette nourriture. Une preuve de cette aſſertion, c'eſt que du temps après que ces parties ont été coupées, on voit ſouvent, ſans qu'on plante ces parties, les racines pouſſer & même des fleurs & des feuilles : il reſte donc dans ces parties coupées aſſez de nourriture, pour leur faire produire les parties qui leur manquent, & des parties qui

leur ſont auſſi eſſentielles que les racines qu'on peut regarder comme leur bouche. Or, dès que cette partie eſt reproduite, ces branches & ces tronçons de racines ont tout ce qu'il faut pour croître en toute dimenſion, & devenir des plantes ou des arbres ſemblables à ceux dont ils faiſoient partie : ſi ces parties fuſſent reſtées à leur ſouche, auroit-on été étonné de leur voir pouſſer toutes les parties qu'elles pouſſent ordinairement? non, ſans doute. Pourquoi l'eſt-on donc, lorſqu'on les voit produire ces mêmes parties, puiſqu'il ne leur manque rien de ce qui peut les faire éclore? La reproduction des plantes par bouture ne ſe fait guere dans les plantes annuelles ; il ne manque cependant point à leurs branches ou à leurs racines coupées, aucune des parties propres à les reproduire, cela eſt vrai ; mais les plantes annuelles étant coupées ne conſervent pas aſſez long-temps la nourriture reçue, pour pouvoir par ſon moyen pouſſer les racines qui leur ſont néceſſaires, pour pomper la nourriture qui doit leur conſerver la vie ; la déperdition qu'elles font par la tranſpiration eſt trop abondante, & bientôt elles ſe deſſechent & périſſent : on auroit beau les mettre en terre, les plonger en partie dans de l'eau, ce qu'elles pourroient pomper d'humidité par la ſuccion ou par l'imbibition, ne ſuffiroit pas pour compenſer la déperdition qu'elles font par la tranſpiration ; ainſi elles périroient, comme elles périſſent, étant laiſ-

ſées ſur terre : ce dépériſſement arriveroit un peu plus tard, mais il arriveroit néceſſairement ; elles ſont faites au reſte pour ne vivre qu'un certain temps, une année ; par conſéquent leurs parties n'ont cette ſolidité & cette conſiſtance propre à leur prolonger la vie que pendant ce temps.

Une preuve que les branches & les racines ont toutes les parties néceſſaires à reproduire les corps dont ils ont fait partie, c'eſt que ſi vous prenez un petale, un étamine, un calice d'une plante ou d'un arbre, & que vous vouliez les traiter comme vous traitez les branches & les racines, vous n'en obtiendrez jamais une reproduction ſemblable à celle que vous vous procurez par les branches & les racines ; par conſéquent la reproduction par les branches & les racines n'eſt pas plus étonnante que celle qui ſe fait au moyen de ces mêmes parties, lorſqu'elles ſont encore adhérentes à leurs ſouches.

Il en eſt de même des polypes & des autres animaux qui ſe reproduiſent par boutures, ces animaux ſont conſtitués tels que leurs tronçons ne manquent d'aucune des parties eſſentielles qui compoſent l'animal parfait ; il ſuffit à ces parties de conſerver aſſez de la nourriture antécedemment reçue pour pouſſer les parties qui leur manquent ; cette nourriture opere donc ce qu'elle auroit opéré, ſi l'animal avoit reſté entier, elle pouſſe au-dehors les parties qu'elle auroit groſſies

ou entretenues, elle produit d'abord celles qui ſont faites pour prendre les parties nutritives, & dès qu'elles ſont formées, l'animal rentre dans la loi générale, continue à ſe perfectionner & à devenir ſemblable à celui dont il a fait partie. Les animaux qui ſe reproduiſent par bouture, ſont de grands jeuneurs, c'eſt-à-dire, qu'ils peuvent reſter long-temps ſans prendre de nourriture & ſans en mourir; par conſéquent les parties nutritives qui reſtent dans leurs tronçons, ſuffiſent pour développer les parties qui leur manquent, du moins celles au moyen deſquelles elles reçoivent la nourriture dans leur état parfait, & celles-ci refaites, les autres ne doivent pas manquer de paroître.

On coupe la tête à un limaçon, l'opération, il faut l'avouer, eſt violente : on lui emporte, dit-on, le cerveau, les cornes au bout deſquelles ſont placés ſes yeux, la dent avec laquelle il mange, & toutes ces parties cependant ſe reproduiſent; en convenant de tous ces faits, voyons ce qui doit arriver. Le limaçon n'a pas la tête coupée qu'il ſe retire dans ſa coquille, & reſte de même pendant tout l'hyver ſans manger. La circulation des fluides continue, & ne périt par conſéquent pas : au moyen de ces fluides la nutrition ſe fait beaucoup moins abondamment cependant que ſi l'animal pouvoit manger; les parties nutritives qui auroient entretenu les parties qui ont été emportées, ſi elles exiſtoient encore,

encore, ſont employées à prolonger celles, dont ces parties ne faiſoient que la continuité. La tête n'eſt que la continuité de la partie charnue du corps du limaçon , les parties nutritives alongent donc ces parties , qui doivent prendre la figure que celles dont elles ſont partie , doivent prendre naturellement, & qu'elles ont priſe dans la premiere formation. Les cornes extérieures ſe continuent juſque dans le corps de l'animal, elles y rentrent même lorſqu'on les touche ſans les couper; par conſéquent, lorſque vous les avez emportées, leurs racines, ſi on peut parler ainſi, ne ſont pas enlevées; conſéquemment, au moyen des parties nutritives, ces parties doivent inſenſiblement s'alonger, & comme elles ont toutes les parties, dont les cornes ſont compoſées dans leur état complet, ces parties en ſe développant doivent redonner une nouvelle naiſſance à ces parties: on en doit également dire autant de la dent; cette dent ou rateau ſe prolonge juſques dans le corps de l'animal, elle peut s'y retirer; ainſi tout n'eſt pas emporté par la ſection, elle doit donc repouſſer. La reproduction du cerveau n'eſt pas plus ſurprenante, le cerveau n'eſt qu'une continuité de la moële, par conſéquent cette moële en s'alongeant doit reproduire cette partie ſi intéreſſante.

Si ces parties ne repouſſent pas dans les quadrupedes & dans l'homme, ce n'eſt peut-être que parce qu'il ne leur a pas été accordé de vivre

long-temps ſans manger, & que la circulation de leurs liqueurs ceſſe dès que la tête eſt coupée; l'idée de celui qui penſoit que ſi on pouvoit entretenir la circulation du ſang dans les quadrupedes aſſez long-temps, pour qu'une partie auſſi conſidérable que l'eſt la tête repouſſât, n'eſt peut-être pas auſſi abſurde qu'elle le paroît d'abord; ce Naturaliſte étoit parvenu à entretenir cette circulation pendant un certain temps dans un chien auquel il avoit coupé la tête, & dans la trachée artere duquel il faiſoit entrer de l'air au moyen d'un ſoufflet; mais cette circulation n'étant qu'artificielle, il n'eſt guere probable qu'elle put être aſſez long-temps ſoutenue pour que l'effet qu'on en attendroit put avoir lieu. Il n'eſt guere accordé aux quadrupedes que de réparer les parties qui ne leſent point ou très-peu la circulation; il ſe reproduit dans l'homme des chairs, des portions d'inteſtins, des portions d'os, & des os même tout entiers, comme les os du bras & de la cuiſſe, qui ſe ſont détruits peu à peu par des eſquilles qui s'en ſont ſucceſſivement détachées: on a même l'exemple de la reproduction du gland de la verge de l'homme; cette partie ayant à la ſuite d'une maladie vénérienne été coupée & emportée entiérement, ſe reproduiſit en quelque ſorte malgré celui qui ſoignoit le malade; cette perſonne avoit beau manger les *fongus* qui pouſſoient & repouſſoient, il en repouſſa tant & d'une façon ſi conſtante, que cette per-

ſonne prit le parti de ne les plus détruire, comme il avoit fait au moyen d'un cauſtique ; mais ſeulement de les contenir par un appareil de la forme du gland, ces fongus ainſi moulés reproduiſirent un gland bien fait & bien conformé. Cette obſervation ſe lit dans les Mémoires de la ſociété d'Edimbourg, & elle eſt due à M. Jacques Jamieſon.

Voy. eſſais, &c. d'Edimb. vol. 5, pag. 556.

Ces reproductions de parties du corps humain ne laiſſent pas que d'être conſidérables, il doit dans cette opération naturelle, s'être reproduit non-ſeulement des membranes, mais des vaiſſeaux ſanguins, des vaiſſeaux lymphatiques, des nerfs même ; elles doivent empêcher d'être ſi étonné de la reproduction de la portion de la queue du lézard & de celle des ſalamandres ; celle des pattes de ces dernieres a quelque choſe de plus compliqué ; mais puiſqu'il repouſſe des os dans l'homme, il peut bien repouſſer des pattes dans les ſalamandres : il eſt vrai que les pattes de ces animaux ſont compoſées de pluſieurs os, & que leur queue en a auſſi pluſieurs ; au lieu que dans l'homme les os qui ont repouſſé ne ſont compoſés que d'une ſeule partie, & ne ſont pas coupés d'articulations, ce qui ſemble demander moins d'art & moins de travail ; mais lorſque dans la ſalamandre il a repouſſé une articulation ou vertebre de la queue, ou bien un os de la jambe, ces parties ſont dans la ſituation, elles ſont préciſément dans le cas de la queue ou

de la jambe d'une autre ſalamandre, à laquelle on auroit emporté ces parties à l'exception des parties qui ont repouſſé; ainſi l'os qui dans l'état naturel ſuit celui qui eſt repouſſé, doit ſe reproduire de même que le précédent; & ainſi de ſuite, il n'y a toujours que la reproduction du premier os qui a quelque choſe de ſurprenant, & cet os ne ſe reproduit que parce qu'il ne ſe fait pas de cicatrice, que la direction des vaiſſeaux n'eſt pas alors changée, ce qui eſt également la cauſe de la reproduction des os du corps humain : cette reproduction ne ſe feroit probablement pas ſi on emportoit le bras ou la jambe d'un homme, & qu'on traita cette amputation comme on fait ordinairement. Par tous les moyens qu'on emploie pour arrêter le ſang, pour former un moignon bien fait, & qui n'occaſionne pas de douleur, on dérange la direction des membranes, des chairs & des vaiſſeaux; dès lors la reproduction eſt empêchée, & les liquides ſe détournent & ſe jettent dans les vaiſſeaux collatéraux; au lieu que dans les cas où il s'eſt reproduit des os & même d'autres parties du corps humain, il ne s'étoit fait aucun changement dans la direction des fibres; ces fibres pouvoient être facilement alongées par la nutrition, & redonner ainſi naiſſance à de nouvelles parties; c'eſt ce qui arrive dans les reproductions des parties du lézard & des ſalamandres : après l'amputation des parties, la bleſſure eſt aban-

donnée à la nature, & la nature les traite de façon à ne rien déranger dans l'ordre & l'arrangement qu'elle a donné aux fibres, qui étoient continues avec celles qui ont été emportées : dès lors ces fibres s'alongent de nouveau au moyen des parties nutritives, & les parties emportées se reproduisent.

Sans doute que ces reproductions méritent notre admiration; mais il semble, par les écrits qui sont sortis depuis un certain temps de la plume des sçavants, que toute leur admiration pour les œuvres de Dieu se sont concentrées dans ce qui regarde la régénération des êtres & de leurs parties. La régénération des ongles, des poils, de la peau n'a-t-elle pas pour le moins autant droit à notre admiration ? il me semble que celui qui a osé le premier se couper les ongles devenus très-grands, a du être aussi surpris en les voyant repousser, que le sont actuellement la plupart des Philosophes - Naturalistes : & si cet homme eut été Philosophe, n'auroit-il pas pû imaginer beaucoup de systêmes pour expliquer cette génération. Que n'auroit-il pas pu dire aussi sur celle des cheveux & de la barbe, & si nous eussions dû, comme le serpent, nous dépouiller de la peau & nous en tirer tout d'un coup, comme d'un fourreau, ainsi que le serpent, quelle source féconde cette opération n'auroit-elle pas été pour des raisonnemens plus abstraits & plus profonds les uns que les autres ? Nous n'admirons

plus ces reproductions, si admirables qu'elles soient, parce que nous les voyons tous les jours sur nous-mêmes & sur les serpens : notre admiration même s'est affoiblie pour ce qui regarde le dépouillement du test des écrévisses, des crabres & des autres animaux de cette classe. Les premiers qui ont examiné avec soin les reproductions de ces corps les ont expliquées méchaniquement, ils ne se sont pas livrés à des raisonnemens métaphysiques, & l'admiration s'est renfermée dans les bornes que nous devons avoir pour tout ce qui est sorti des mains du Créateur: il est vrai qu'elle ne peut jamais être trop grande; mais elle doit être égale pour toutes ses œuvres : il semble, à entendre certains Ecrivains, que toute notre admiration doit se fixer sur ce point saillant, cette petite fibre premiere, qui étendue, donne la naissance à chaque être, ou les reproduit.

L'espece d'enthousiasme où l'on est entré au sujet de la reproduction de certaines parties, n'est pas encore comparable à celui qu'a produit la reproduction du polype : pour lui donner celle qu'elle mérite, voyons donc ce qu'elle est en elle-même, & tâchons de l'expliquer méchaniquement. Qu'est-ce que c'est qu'un polype? un animal membraneux ou une membrane qui a vie; qu'une très-petite portion de la surpeau d'un grand nombre d'animaux fut façonnée en polype, il seroit difficile de distinguer quel seroit

le polype naturel ou le polype artificiel; l'un & l'autre ſeroit très-mince & ſa ſuperficie ſeroit chagrinée. Le polype n'étant donc qu'une membrane, & cette membrane étant animée, elle doit s'alonger & ſe contracter; il doit lui être indifférent pour vivre d'être dans ſon état ordinaire, ou d'être retournée de dedans en dehors, ſi on la coupe en tronçons, elle doit ſe reproduire & prendre ſa premiere forme. Les membranes du corps humain & des quadrupedes qui ſont même les plus compoſés de parties, ſe reproduiſent dans quel ſens on les coupe, c'eſt-à-dire, que celles qui reſtent attachées aux parties qui continuent à faire portion du corps humain ou de ces animaux, s'alongent par les deux ſections & ſe réuniſſent par les parties reproduites: il arrive la même choſe aux tronçons du polype; toute la différence qu'il y a entre ces deux opérations, c'eſt que la partie de la membrane provenant de l'homme ou des animaux, & qui a été détachée ne pouſſe pas de nouvelles parties; cette différence ne vient que de ce que la nourriture ſe fait dans le polype autrement que dans les animaux & dans l'homme; elle s'y fait plutôt par imbibition que par circulation: chaque portion donc de cette membrane étant détachée, peut s'imbiber des nourritures qui lui ſont propres, indépendamment de ce qui a été dit plus haut, que la nourriture reçue antécédemment à la ſection ſuffit pour reproduire les parties, qui

doivent former l'eſpece de bouche que l'on remarque au polype.

Tous les animaux qui, de même que le polype, ſe reproduiſent, étant coupés par tronçons, peuvent être appellés du nom d'animaux membraneux; d'autres peuvent être nommés animaux membrano-cellulaires; ce ſont ceux qui ont non-ſeulement des membranes, mais qui ſont outre cela en grande partie compoſé d'un tiſſu cellulaire, ſemblable à celui des grands animaux & de l'homme: on peut ranger ſous cette claſſe toutes les limaces & les animaux à coquilles; tous ces animaux, de même que la limace ordinaire & le limaçon, doivent reproduire certaines parties qu'on leur enleve, il n'eſt pas en quelque ſorte plus étonnant de leur voir reproduire les parties qu'on leur enleve, que de voir repouſſer le tiſſu cellulaire qu'on emporte à l'homme & aux animaux; ce qui nous étonne, c'eſt que ces animaux membrano-cellulaires ne meurent pas lorſqu'on leur en emporte qui ſemblent eſſentiels à la conſervation de leur vie, comme eſt par exemple la tête; mais, comme je l'ai déja fait remarquer, ces animaux pouvant vivre long-temps ſans manger, & la circulation de leurs humeurs ne ceſſant pas après cette ſection, il ſuit de ces avantages que la reproduction des parties emportées doit ſe faire, comme elle ſe fait dans les animaux qui ont des parties analogues à celles dont ces animaux ſont compoſés; ce qui étonne le plus dans

dans ces reproductions, c'eſt celle du cerveau ; mais quoiqu'on ne ſoit pas sûr que cette partie ſe reproduit même dans l'homme, il y a lieu de ſoupçonner que ce viſcere s'y repare en plus ou moins grande quantité. On apprend par le Mémoire de M. de la Peyronie, ſur le ſiege de l'ame, que le cerveau de l'homme peut perdre une aſſez grande quantité de ſa ſubſtance, ſans que les malades, qui font cette perte, en périſſent, & qu'ils en reſſentent des léſions d'aucune de leurs fonctions corporelles & ſpirituelles, d'où il ſemble qu'on pourroit conclure que les parties de ce viſcere, qui ont été emportées, ſe reproduiſent peu à peu.

Voy. Mém. de l'Acadé. Roy. des Sciences, pag. 199 & ſuiv. ann. 1741.

Quand cette reproduction ne ſe feroit pas dans l'homme, on ne pourroit pas en conclure qu'elle ne ſe fit pas dans les animaux, auxquels on emporte la tête, ſans qu'ils en meurent. Le cerveau de ces animaux eſt beaucoup moins composé que celui de l'homme & des quadrupedes ; il ne conſiſte ſouvent que dans l'épanouiſſement de quelques branches de nerf, & dans quelques points d'une ſubſtance qu'on peut comparer à la partie blanche du cerveau, partie, qui dans l'homme peut être preſqu'entiérement emportée ſans qu'il en ſouffre, & qui probablement ſe reproduit ; il y a tout lieu de penſer que cette reproduction eſt beaucoup plus aiſée dans ces animaux que dans l'homme : il y a d'autant plus ſujet de le penſer que le cerveau n'étant en quel-

que ſorte que la continuité de la moële épiniere, cette moële doit dans ces animaux s'alonger à proportion que la tête ſe reforme, ou plutôt les nerfs qui en ſortent pour entrer dans la tête, doivent s'étendre peu à peu dans la direction que les premiers avoient, & ſe diſtribuer de la même façon que les premiers s'étoient diſtribués. Il n'y a pas de doute que les nerfs d'une partie étant détruits peuvent ſe reproduire, lorſque la partie ſe reproduit elle-même, puiſque dans l'homme même ils ſe reproduiſent; une portion de muſcle qui a été emportée ſe reproduiſant. Ce qui me paroît donc de plus étonnant dans l'opération qu'on fait aux limaces & aux limaçons, en leur emportant la tête, eſt qu'ils n'en meurent pas ſubitement; mais comme il leur a été accordé de vivre long-temps ſans manger, & que la circulation des fluides, qui coulent dans leurs vaiſſeaux, peut ſe rallentir infiniment, ſans s'arrêter entiérement, il doit s'enſuivre la reproduction des parties qui leur ont été emportées, les matieres qui ſe perdroient par les ſécrétions, & celles qui ſeroient employées à l'entretien des autres parties de ces animaux, devant ſervir à reproduire celles qui ont été coupées.

Il paroît qu'en conſéquence de ce qu'on ſçait déja ſur la reproduction des parties des animaux, qu'on peut diviſer en général les animaux en trois claſſes. La premiere renferme les animaux membraneux; la ſeconde les animaux membra-

no-cellulaires; la troiſieme ceux qui ont non-ſeulement les parties dont ceux-ci ſont compoſés, mais encore des parties charnues; ce qui pourroit les faire appeller des animaux membrano-celluloſo-charnus, ou ſimplement les animaux charnus : ces claſſes peuvent ſe ſous-diviſer : la premiere, celle des animaux membraneux, eſt compoſée 1°. d'animaux qui ſont entiérement mols, tels que ſont les polypes ordinaires & toutes les eſpeces de ce genre, les orties de mer, auxquels on peut peut-être ajouter les étoiles de mer, quoiqu'elles ſoient de la conſiſtance du cuir, & les holothuries qui ſont moins coriacées : 2°. d'animaux qui ſont mols, mais qui forment des eſpeces d'os ou des coquilles, & ces animaux ſont tous ceux qui ſont de la claſſe des coraux.

La ſeconde claſſe peut également ſe diviſer en deux branches ou ſections : la premiere renferme les animaux mols tels que ſont les limaces; la ſeconde tous les coquillages.

La troiſieme ſe ſous-diviſe en animaux, dont les os ſont beaucoup moins durs que dans les autres de cette claſſe, tels que ſont les reptiles, & en animaux, dont les os ſont beaucoup plus durs, & cette ſous-diviſion renferme tous les quadrupedes & l'homme même.

Dans chacune de ces claſſes, les animaux dont les parties ſont les plus molles ou les plus membraneuſes, ſont plus ſuſceptibles de reproduction : de ſorte qu'il paroît qu'on ne peut guere atten-

dre de reproduction entiere ou de chaque partie que des animaux qui sont entiérement membraneux. Les membrano-cellulaires ne peuvent peut-être que produire les parties qu'on leur a enlevées; mais ces parties coupées ne peuvent se former en animaux parfaits, comme elles le font dans ceux qui sont seulement membraneux, & les parties qui se reproduisent dans les animaux membrano-cellulaires, sont même des plus essentielles à la vie, telle que peut être la tête. Les animaux charnus ne peuvent reproduire que des parties peu essentielles à la vie, comme les membranes, la partie cellulaire, les chairs, les os; mais ces reproductions ne peuvent se faire en entier, c'est-à-dire, lorsqu'on a emporté entiérement l'une ou l'autre partie dans son total, que dans les animaux les plus mols de cette classe, comme peuvent être les salamandres, dans les autres, ces reproductions ne se font que par portions, c'est-à-dire qu'il faut que ces parties soient emportées peu-à-peu, par lambeaux ou par esquilles, & les parties de tous les animaux de cette classe, qui en ont été détachées, sont incapables de rien reproduire & se pourrissent ou se dessechent promptement. En un mot, on ne peut, à ce qu'il paroît, espérer de reproduction totale que des animaux purement membraneux.

Il me semble qu'il en est de même, à plusieurs égards, dans le regne végétal; les plantes membraneuses peuvent se reproduire en entier par

toutes leurs parties : on peut ranger ſous cette claſſe tous les lichens, les *fucus* ou varecs, tant de mer que d'eau douce, & toutes les plantes de cette claſſe, & les *noſtoc.* Il me paroît par toutes les obſervations que j'ai pu faire ſur ces plantes, que lorſqu'elles ſont déchirées & déchiquetées en morceaux, tous ces morceaux reproduiſent des parties de façon à former des plantes entiérement ſemblables aux premieres.

Je ne ſçais ſi les plantes membrano-cellulaires, telles que ſont toutes les plantes de la claſſe des champignons, reproduiſent les parties eſſentielles qu'on peut leur emporter, comme pourroit être le chapeau qui termine le pédicule; ces expériences, à ce que je crois, n'ont pas été tentées, & il me ſemble qu'elles méritent de l'être.

Les plantes vivaces & les arbres qu'on peut comparer aux animaux charnus, ne peuvent pas ſe reproduire par toutes leurs parties : on ne peut par les feuilles continuer leur propagation, & ſi des feuilles peuvent étant plantées jetter des racines & ſe changer en plantes parfaitement ſemblables à celle dont elles ont fait partie, ce ne peut être, à ce qu'il me paroît, que des feuilles plus ou moins approchantes des plantes membraneuſes.

C'eſt dans les membranes ſimples que la vertu reproductive paroît ſpécialement conſiſter, dans les plantes comme dans les animaux. Je ne chercherai pas à établir en quoi conſiſte cette

vertu : eſt-ce une vertu électrique? eſt-ce l'irritabilité ? les parties de ces membranes ſont-elles des corps organiques, qui ont un mouvement de ſpontanéité, & qui peuvent ſe reproduire? ſont-elles des organiſations, des germes? c'eſt ce que je ne m'efforcerai pas de conſtater : ce ſont là des queſtions inexplicables, & qu'il n'eſt pas, ſuivant moi, donné à l'homme de connoître. Dans les recherches que l'homme fait dans la nature, il n'eſt arrêté que par des atomes; ils lui échappent dès qu'il veut les connoître, les parties qui compoſent les corps ſont des atomes, ils éludent & éluderont nos ſtratagêmes.

Analyſe des Mémoires du troiſieme volume.

Les différentes diſcuſſions où j'ai été obligé d'entrer dans pluſieurs Mémoires du deuxieme volume de ces Mémoires, m'ayant fourni avec les obſervations détachées, une matiere plus que ſuffiſante pour former ce volume, j'ai été obligé de porter dans un troiſieme, un Mémoire que j'avois deſtiné pour le ſecond, l'explication des figures & ces figures. Comme ces matériaux du troiſieme volume ne ſuffiſoient pas pour lui donner une groſſeur convenable, je me ſuis trouvé forcé de joindre à ces matériaux des Mémoires que j'avois projettés, ou que j'avois en grande partie faits; je crois que le ſecond, le troiſieme & le

quatrieme de ces Mémoires, ne paroîtront point étrangers à la matiere qui eſt traitée dans le premier volume; il s'agit dans ces Mémoires des tuyaux marins foſſiles & non-foſſiles. J'ai dit quelque part dans le ſecond volume que les animaux qui forment les tuyaux marins, ont beaucoup de rapport avec ceux auxquels ſont dus les corps de la claſſe des coraux. Je ne pouvois donc guere traiter de corps plus analogues aux coraux qu'en parlant des tuyaux marins: c'eſt ce qui m'a engagé à faire les deux Mémoires dont il s'agit.

Les trois autres qui ſont encore renfermés dans le troiſieme volume, paroîtront peut-être étrangers à ce qui fait la matiere de ce traité: cependant comme il s'agit dans ces Mémoires d'objets qui regardent les changemens qui ſont arrivés ou qui arrivent à la terre, & que dans les Mémoires précédents il eſt queſtion de corps qui ne ſe ſont trouvés dans la terre que par les changemens qu'elle a ſouffert, j'ai penſé que ces Mémoires ne formeroient pas autant de diſparates qu'en auroient formé pluſieurs autres que j'avois faits, & dont les matieres n'avoient nul rapport avec les corps de la claſſe des coraux. Je me ſuis donc déterminé à choiſir ceux dont il s'agit, d'autant plus que deux étoient déja preſque faits, & que j'avois en grande partie recueilli les matériaux du troiſieme; ce volume eſt donc principalement composé de ſept Mémoires.

Le premier regarde les endroits de la France

où l'on trouve les corps de la classe des coraux fossiles. Je n'indique pas cependant dans ce Mémoire les endroits où chacun de ces corps se rencontre, je désigne ces endroits dans l'explication des figures; je trace seulement dans ce Mémoire un plan général, au moyen duquel je fais voir que ces fossiles ne se trouvent pas dispersés indifféremment çà & là par toute la France; mais qu'il y a une certaine suite de pays, qui renferme principalement de ces corps, sur-tout de ceux qui sont en masses considérables : cette suite de terrein s'étend en Champagne, en Lorraine, Franche-Comté, Bourgogne, Touraine, Normandie; & les montagnes où sont renfermés ces fossiles, avoisinent plus ou moins le premier rang de celles qu'on appelle communément du nom de hautes montagnes. Les corps de la classe des coraux qui sont très-petits, & ceux qui ne sont pas en masses considérables, se trouvent assez indistinctement dans plusieurs cantons; ce n'est cependant peut-être que faute d'observations multipliées, qu'on ne peut tracer l'alignement des terreins où ils se rencontrent.

Je rapporte de plus dans ce Mémoire les terres où les uns ou les autres de ces corps sont enfouis, & je tache de déterminer quelle espece de terre a mieux conservé ces fossiles : j'ai eu en vue en tout ceci de mettre les Naturalistes plus en état de se conduire dans leurs recherches, & leur en faciliter la découverte.

Je

Je conſidere en général dans le ſecond Mémoire, ce qui a été dit ſur les tuyaux marins foſſiles & ſur ceux qui ne le ſont pas, & je donne enſuite un ordre ſyſtématique de ces tuyaux. Je n'ai rien trouvé dans les Ecrits des Anciens qui m'ait paru avoir rapport aux tuyaux foſſiles: l'on trouve peu de choſe dans ceux des Modernes qui ont traité des premiers cette matiere; ils ne nous fourniſſent que quelques obſervations détachées ſur deux ou trois eſpeces de ces tuyaux; ils ont d'abord diſputé pour ſçavoir ce qu'on devoit entendre par dentale & antale. Les uns mettoient beaucoup d'importance dans cette diſpute, ils prétendoient qu'il étoit eſſentiel de ne pas confondre l'un avec l'autre; & ſuivant eux cette matiere étoit d'autant plus importante, que l'on fait entrer ces corps dans la compoſition de quelques médicamens; d'autres Auteurs traitoient cette matiere plus légérement & ſoutenoient avec juſtice, qu'il étoit de toute indifférence d'employer les uns ou les autres de ces corps; qu'ils n'étoient que des abſorbans, & qu'ainſi leurs vertus étoient ſemblables, & que même on pouvoit leur ſubſtituer toute eſpece de coquilles, la marne, la craie & toutes les matieres calcaires. Ces Auteurs étant les plus éclairés & les plus inſtruits, leur ſentiment a été adopté, & cette diſpute ne peut plus ſervir, comme toutes les autres, qu'à prouver, que moins on a de connoiſſances, & plus on eſt attaché à

ſon ſentiment, plus on le ſoutient avec chaleur, & que ſouvent on s'arrête à des minuties, en oubliant ce qui eſt plus eſſentiel.

Si les Anciens ont eu des connoiſſances des tuyaux marins qui ne ſont pas foſſiles, ces connoiſſances n'ont pas été fort étendues; c'eſt encore aux Modernes auxquelles nous devons celles que nous avons : on a commencé d'abord par donner des obſervations détachées ſur les unes ou les autres des eſpeces connues actuellement ſans trop chercher à arranger ces corps dans un ordre ſyſtématique, lorſque l'on a eu une certaine ſuite de ces obſervations : on les a redigées ſyſtématiquement, ce qu'on a auſſi fait pour les tuyaux marins foſſiles, on ne s'eſt d'abord attaché, pour former cet ordre, qu'à la figure & aux propriétés que ces tuyaux avoient : on a ſenti enſuite, que la figure & les autres propriétés de ces corps ne ſuffiſoient pas pour que cet ordre eut une certaine exactitude, on s'eſt donc attaché à décrire les animaux renfermés dans ces tuyaux. On fait voir que ce moyen étoit le plus sûr pour bien claſſer ces corps, & l'on commence à entrevoir que lorſque l'on aura multiplié les deſcriptions des animaux qui peuvent former les tuyaux marins, on pourra même déterminer par les propriétés des tuyaux les genres ſous leſquels on devra ranger telle ou telle eſpece de tuyau.

Les ſyſtématiques ſe ſont partagés par rap-

port à la place qu'on devoit donner aux tuyaux, dans le syſtême général des animaux; les uns en ont fait une claſſe à part, les autres les confondent avec les coquilles; d'autres placent ſeulement avec les coquilles quelques genres des tuyaux, d'autres diviſent les tuyaux en tuyaux univalves & en tuyaux multivalves; ils rangent les premiers avec les coquilles univalves, & les ſeconds avec les coquilles à pluſieurs battans.

Cette diverſité de ſentimens entre les ſyſtématiques eſt encore une preuve que la vérité ne ſe montre que peu à peu: on ne peut, ſuivant moi, guere douter que les tuyaux marins ne doivent faire une claſſe particuliere. La figure des tuyaux, les animaux que nous connoiſſons de pluſieurs de ces tuyaux me ſemblent demander qu'on penſe ainſi; la perſuaſion, où je ſuis que ce ſentiment eſt vrai, m'a forcé à faire une claſſe de ces tuyaux. L'ordre, que j'ai donné à cette claſſe, fait la ſeconde partie de ce ſecond Mémoire.

J'ai diviſé cette claſſe en quinze genres, je me ſuis ſervi pour l'établiſſement de ces genres, des propriétés des tuyaux & de celles des animaux; les obſervations qu'on nous avoit déja données ſur les tuyaux, & dont les Auteurs ſyſtématiques s'étoient ſervi pour l'établiſſement des genres, m'ont été très-utiles pour cette partie: j'ai tiré des Auteurs, qui ont non-ſeulement décrit les tuyaux, mais les animaux même qu'ils ont obſervé, les connoiſſances qui m'étoient néceſſaires

pour déterminer de quel genre étoit tel ou tel tuyau, & lorſque la connoiſſance de l'animal d'un tuyau m'a manqué, j'ai eu recours à la figure de ce tuyau & à ſes autres propriétés pour décider ſa place : je me ſuis conduit le plus analogiquement que j'ai pu, & lorſque l'analogie m'a paru n'être pas aſſez grande, j'ai fait des genres ſéparés de ces tuyaux. Ai-je agi ſagement ou non ? je ne peux trop décider ; des obſervations ſur les animaux éclaireront par la ſuite ces doutes.

Sous ces genres j'ai rangé les différentes eſpeces qui m'ont paru convenir le plus à ces genres, & c'eſt ſuivant des principes ſemblables à ceux que j'ai employés pour l'établiſſement des genres, que je me ſuis conduit dans cette partie délicate des ordres ſyſtématiques de quelque nature qu'ils ſoient, je veux dire que j'ai employé les deſcriptions & l'analogie.

Sans doute que ce ſyſtême, cet ordre ſyſtématique, cet ordre méthodique ou quelque nom qu'on lui donne, n'eſt pas ſans défauts. Je ne doute pas même qu'il n'en ait ; mais je prie qu'on faſſe attention que je ſuis preſque le premier, qui ai embraſſé cette partie de l'hiſtoire des animaux dans toute ſon étendue ; & qu'ainſi je ne puis qu'être expoſé à beaucoup de mépriſes, comme l'ont toujours été ceux qui ont voulu les premiers débrouiller une matiere quelconque.

La Nomenclature ou la Concordance des Au-

teurs qui ont parlé des tuyaux foſſiles ou qui ne le ſont pas, eſt encore une partie de l'hiſtoire des tuyaux qui n'étoit pas la moins difficile à débrouiller. J'ai tâché d'y jetter quelque jour : n'y ai-je pas laiſſé beaucoup d'ombre? on en jugera; les Naturaliſtes qui voudront remanier cette matiere, les diſſiperont ſans doute entiérement.

Je n'ai pu former ce ſyſtême, ſans y faire entrer les tuyaux foſſiles ou non foſſiles; les uns ou les autres ne m'auroient pas ſuffi : cette réunion a augmenté mon travail, non-ſeulement pour l'établiſſement des genres, mais pour la détermination des eſpeces & la concordance des ſynonymes ou des dénominations qu'on a faites pour caractériſer ces eſpeces; j'ai fait tout ce que j'ai pu pour vaincre les difficultés, ſi j'ai bien réuſſi, les Naturaliſtes en jugeront.

Comme on avoit fait peu de genres de tuyaux, & qu'ainſi on avoit confondu des eſpeces de differens genres, j'ai été obligé de multiplier ces genres plus qu'ils n'étoient, & conſéquemment de faire pour eux de nouveaux noms. Les noms qu'on avoit déja imaginés pour déſigner quelques tuyaux, ſont ceux de Pinceau, d'Antale, de Dentale, de Tarier & de Tubulaire; ces noms ont du rapport à quelques propriétés de l'animal ou du tuyau, ou à quelque action de l'animal renfermé dans ce tuyau. Le pinceau n'a été ainſi nommé, que parce que l'animal auquel on l'a donné a des pattes qui, par leur nombre,

leur longueur & leur diſpoſition, forment une eſpece de broſſe ou de pinceau ſemblable à celle dont les Peintres ſe ſervent. Le mot d'antale n'eſt qu'une corruption de celui de dentale, & celui-ci ne ſignifie autre choſe que corps qui a la forme d'une dent, ou qui eſt une dent d'un poiſſon qu'on nomme dentale; ce qu'on avoit d'abord fauſſement penſé. Le nom de tarier vient du mot latin *Teredo*, qui a pour racine le mot latin *Tero* broyer, mettre en poudre, ou celui de *Terebro* percer, taroder, ou plutôt le mot grec τερέω, *terebro*, *taroder*. On a donné ce nom à l'animal qui le porte, parce qu'il perce, ronge & réduit en quelque ſorte en poudre les bois en les perçant en différens ſens, & de façon que des vaiſſeaux ont plus d'une fois péri en mer, faute d'avoir pu prévenir ou réparer le déſordre occaſionné par ces vers: quant au mot de tubulaire, il déſigne un corps compoſé d'un grand nombre de petits tuyaux; ce nom auroit pu & peut-être du être changé, vu l'équivoque qu'il peut occaſionner, pouvant également convenir à toute eſpece de tuyau, qui vit en commun, c'eſt-à-dire qui forme des maſſes plus ou moins conſidérables; mais comme ce nom eſt depuis très-long-temps conſacré à déſigner ce corps marin, qu'on a depuis appellé orgue-de-mer, j'ai cru devoir m'en ſervir, plutôt que de celui d'orgue-de-mer qui eſt compoſé.

Dans la formation des noms que j'ai été

obligé d'impoſer aux nouveaux genres qu'il falloit néceſſairement faire, j'ai eu l'attention que ces noms déſignaſſent quelques propriétés du tuyau ou de l'animal du tuyau, & j'ai tiré ces noms de la langue grecque qui eſt beaucoup plus commode que toute autre langue, pour former de ſemblables noms.

J'ai appellé le ſecond genre du nom d'*amatote*, parce que le tuyau eſt composé de petits graviers; il vient du mot ἄμαἶος, *arena*, gravier.

Le nom de *Pſamatote* vient du mot ψάμαἶος, *ſabulum*, ſable; je l'ai donné aux animaux du troiſieme genre, parce que leurs tuyaux ſont faits de ſable.

L'animal du cinquieme genre eſt coupé d'anneaux, qui ſont graduellement plus gros les uns que les autres. Je l'ai nommé *bunode*, du mot Βυνώδης, *verrucoſus*, qui vient de Βαίνω, qui ſignifie je monte par degré.

Le ſeptieme genre porte le nom de *campulote*, dont la racine eſt Καμπύλος, *curvus*, *inflexus*. J'ai choiſi ce nom parce que les tuyaux des vers de ce genre ſe contournent en une eſpece de ſpirale, par leur extrémité inférieure.

Le neuvieme genre a le nom d'*uperote*, parce que les tuyaux des vers de ce genre ont une forme de pilon, qui ſe dit en grec ὕπερος, en latin *piſtillum*.

Le nom de *Tenagode*, qui eſt celui du dixieme genre, vient de τέναγος, *limus*, limon.

La régularité avec laquelle les vers qui forment les tuyaux du onzieme genre ſont contournés, eſt ſi grande, qu'on diroit qu'ils ſont en quelque ſorte faits au tour, d'où je les ai appellés du nom de *dinote* , Δινοτὸς, *rotundus* , *verſatilis* , *torno factus* , fait au tour.

Les tuyaux du douzieme genre ſe diviſent intérieurement ou extérieurement en deux parties; ils ſe contournent ordinairement très-peu, d'où je les ai nommés *Kuphe* , du mot Κυφὸς, *incurvus* , courbé.

Des diaphragmes ou des lames ſéparent les tuyaux du treizieme genre, en autant de petits ſacs ou cavités, ce qui me leur a fait donner le nom de *tulaxode* , Θύλαξ, *ſaccus* , ſac.

Enfin le nom de *brechite* , que le quatorzieme genre porte, vient de Βρέχω, *aſpergo* , j'aſperge. J'ai impoſé ce nom à ce genre, parce que les tuyaux, dont il eſt composé, ont en quelque ſorte la figure de ces goupillons troués par leur tête, ou du bec d'un arroſoir qui eſt également percé de pluſieurs trous.

J'ai cru devoir rendre raiſon des noms que j'ai donnés à ces différens genres, penſant que je ferois plaiſir à ceux qui veulent ſe rendre à eux-mêmes raiſon de tout ce qu'ils ſçavent. Il me paroît du moins que cela eſt plus agréable, que de ſurcharger ſa mémoire de noms plus biſarres les uns que les autres, ſans ſçavoir ce qu'ils ſignifient, ou de ne ſçavoir ſeulement qu'ils ne ſignifient

fient rien, & qu'ils ſont ſortis ſeulement de l'imagination de celui qui les a faits. Lorſque les noms ont quelque rapport avec une des propriétés des corps auxquels on les a donnés, ce rapport fixe les idées, & donne de la facilité à retenir ces noms : c'eſt là du moins ma façon de penſer, je ne ſçais ſi elle n'eſt pas auſſi raiſonnable que celle des Naturaliſtes, qui aiment mieux des noms, qui ſemblent être faits, ſi on peut parler ainſi, par un coup de dé, ou par le cas fortuit de lettres jettées en l'air, & qui, étant retombées, forment des noms plus ſinguliers les uns que les autres : je n'ai pas cru non plus devoir donner aux animaux des genres nouveaux que j'ai faits, des noms de quelque divinité païenne, ou de quelque grand homme des temps héroïques, comme ont fait des Naturaliſtes pour preſque tous les inſectes. Il me paroît très-ſingulier de voir un inſecte porter le nom d'Achille, d'Hector, de Diomede & autres ſemblables : cela forme dans mon eſprit un contraſte d'idées ſi peu analogues, que je n'ai pu trop bien les lier ; & des idées ſans liaiſon me paroiſſent toujours très-fatiguantes, & je crois qu'il vaut autant n'en point avoir de ſemblables : au reſte cela ſoit dit ſans vouloir critiquer le goût des Naturaliſtes, qui ont un goût différent du mien.

Nous connoiſſons très-peu de choſes de la vie des vers à tuyaux, nous ne connoiſſons point les animaux qu'ils ont à craindre ; ceux dont ils ſe

nourriſſent, ceux auxquels ils peuvent être funeſtes ; nous ignorons s'ils ont la propriété de ſe reproduire par tronçons, comme les polypes d'eau douce & quelques vers aquatiques : on ſoupçonne bien qu'ils peuvent avoir cette derniere propriété, du moins en partie, c'eſt-à-dire, qu'ils reproduiſent les parties qu'on leur emporte ; mais que ces parties ſéparées ne forment pas un animal entier par la reproduction des parties qui leur manquent, ce ne ſont là que des ſoupçons que l'analogie fait avoir, on n'a tenté à ce ſujet aucune expérience ; pluſieurs de ces vers à tuyau, les pinceaux ſur-tout, ſeroient très-propres à ces expériences, leur groſſeur étant conſidérable. Un Auteur Italien a dit, dans un traité ſur la vipere, que le polype d'eau douce étoit un animal terrible pour le vers de terre, qu'il le tuoit preſqu'auſſi-tôt qu'il le touchoit : il ſeroit facile de s'aſſurer ſi les vers à tuyau ſont auſſi à craindre pour ces vers de terre ou pour ceux de mer ; on pourroit, en mettant des maſſes de vers à tuyau dans des vaiſſeaux remplis d'eau de mer, qu'on fixeroit ſur les bords de la mer, & de façon que le flux put les couvrir, on pourroit, dis-je, ſe mettre dans le cas d'apprendre beaucoup de circonſtances de la vie de ces animaux.

Peu inſtruit de leur façon de vivre, & ayant rapporté dans le ſecond Mémoire le peu que nous en ſçavons, j'ai penſé que, pour fournir

des matériaux ſur l'hiſtoire de ces animaux, je devois recueillir même ce que l'on avoit dit & penſé témerairement au ſujet des tuyaux de ces vers, ſoit que ces tuyaux fuſſent foſſiles ou qu'ils ne le fuſſent pas; ces mépriſes font la matiere du troiſieme Mémoire.

Ces erreurs ont eu pour fondement les fauſſes idées que certains Naturaliſtes & certains Philoſophes ſe ſont faites de la formation des tuyaux marins, ou bien elles n'ont été que la ſuite de l'ignorance ou de la fourberie de certains Brocanteurs d'Hiſtoire naturelle, ou enfin la Charlatannerie en médecine. Des Naturaliſtes & des Philoſophes ayant penſé que les corps marins foſſiles ſe produiſent, ainſi que tous les autres foſſiles, dans le ſein de la terre, il a été un temps où l'on a cru qu'ils étoient une production terreſtre.

Cette erreur & la figure de certains tuyaux les a fait regarder comme des ſerpens pétrifiés; l'amour du gain a entretenu du temps cette opinion erronée. Les Brocanteurs trouvant leur avantage à l'entretenir, vendoient de ces tuyaux pour de vrais ſerpens pétrifiés; ils y ajuſtoient des têtes faites avec quelques pierres, auxquelles ils mettoient des crapaudines ou autres corps ſemblables, en guiſe d'yeux.

La Charlatannerie en Médecine a fait penſer que les tuyaux, nommés dentales, ayant la forme de dents, devoient être excellens pour cer-

taines maladies, en conſéquence on s'en eſt ſervi en guiſe de cure-dents : & comme l'eſquinancie attaque par communication les parties de la bouche, on débitoit qu'ils étoient excellens contre cette maladie , & on les pendoit au col en forme d'amulette. Les ornemens qu'on a faits dans certains pays d'une eſpece de tuyau, n'eſt peut-être qu'une ſuite de cette Charlatannerie , peut-être auſſi ce dernier uſage n'a-t-il eu pour origine que la ſimplicité des mœurs que tous les peuples ont eues dans leur origine; on trouvera dans le troiſieme Mémoire des exemples des unes ou des autres de ces erreurs & de ces préjugés.

Après avoir rapproché ce que les Auteurs avoient dit des tuyaux marins; avoir donné un ordre ſyſtématique, ſuivant lequel on pourroit ranger ces tuyaux; avoir fait voir les mépriſes & les erreurs dans leſquelles on étoit tombé à leur ſujet , il falloit faire connoître aux Naturaliſtes les endroits de la France où l'on trouvoit de ces foſſiles; c'eſt ce que je tâche de faire dans le quatrieme Mémoire : je n'y indique cependant qu'en général ces endroits, & pour faciliter encore cette recherche , je détermine les matieres où l'on rencontre plus communément & plus abondamment de ces corps.

Il y a eu des Auteurs qui ont penſé qu'il s'en trouvoit peu dans la terre, d'autres au contraire ont avancé qu'ils y étoient abondans & très-communs : on a outré de part & d'autre; ſi

l'on compare la quantité, qu'on rencontre de ces corps, à celle des autres coquilles, on ſera porté à penſer que les tuyaux marins ne ſont pas des plus communs en terre; mais ſi l'on fait attention qu'ils ſont très-multipliés dans d'autres endroits, on ſera également porté à dire qu'ils y ſont des plus abondans; la diverſité des ſentimens n'eſt venue que de cette différence. Les Auteurs qui ont embraſſé l'un ou l'autre, n'ont parlé que d'après ce qu'ils obſervoient dans le pays qu'ils habitoient, ils ont tiré des conſéquences générales de faits particuliers: les tuyaux marins foſſiles ne ſont pas auſſi communs que les uns ont penſé, mais ils ne ſont pas auſſi rares que les autres le prétendent.

On en trouve beaucoup en Piémont, ils paroiſſent rares en Angleterre & en Suede; des cantons de la France en ont abondamment, on n'en trouve point dans d'autres. J'indique en général pluſieurs endroits de ce Royaume qui en renferment: des eſpeces paroiſſent affectées à certains cantons, d'autres eſpeces à d'autres cantons. Les glaiſes paroiſſent être les ſubſtances qui ont conſervé les uns, les tuffaux calcaires ſont ceux qui ont recelé les autres; les ſables de la France ne ſemblent pas être les ſubſtances où l'on en rencontre le plus; c'eſt le contraire en Piémont, les tuyaux durs & de la nature des coquilles ſont les ſeuls qui ſe ſont conſervés, les membraneux ont été détruits; ceux des premiers qui

forment des grouppes, se trouvent plus entiers: les dentales, qui ne grouppent pas, ont cependant très-bien gardé leur figure: on connoît plus de tuyaux marins tirés immédiatement de la mer, qu'on n'en connoît de fossiles; cela doit engager les Naturalistes à multiplier les recherches qu'ils font de ces derniers. Seba nous a fait connoître le premier de très-belles especes de ceux qu'on pêche actuellement dans les mers étrangeres: des fossiles semblables trouvés en terre seroient en ce genre une vraie découverte, ils seroient une nouvelle preuve de cette vérité, que la mer, qui recouvroit anciennement les pays que nous habitons, renfermoit des animaux semblables à ceux qui vivent actuellement dans les mers des autres continens.

En multipliant les recherches, on pourra parvenir aussi à déterminer l'ordre suivant lequel les tuyaux marins fossiles sont distribués dans la terre, en faciliter ainsi la recherche, & tracer la suite des terreins où ils se trouvent, sa direction & ses contours; ce qui seroit un degré de perfection de plus dans l'histoire de ces sortes de fossiles, & en général pour celle de tous les fossiles, comme je l'ai déja fait remarquer en parlant des endroits où généralement parlant on rencontre des corps marins fossiles de la classe des coraux: c'est dans ces vues que j'ai d'abord parlé en général de ces endroits dans ces Mémoires, & que j'ai renvoyé à l'explication des figures, à parler

en particulier de ceux où ces corps ſe rencontrent ſpécialement.

J'ai borné à ce quatrieme Mémoire ce que je m'étois propoſé de dire dans le ſecond & le troiſieme volume de ceux-ci, ſur une partie des foſſiles de la France ; j'aurois pu en ajouter encore d'autres. J'aurois, par exemple, très-bien pu joindre aux corps de la claſſe des coraux, & aux tuyaux marins, ce que j'ai recueilli ſur les nautiles & les Cornes-d'Ammon foſſiles, qui me paroiſſent devoir être rapprochés de ces corps ; mais le nombre des planches, qu'il étoit néceſſaire de joindre à celles que j'ai fait graver pour cet Ouvrage, auroit été trop grand, & par conſéquent trop diſpendieux. Je me ſuis donc pour le préſent reſtraint à celles qui ſont jointes à ces deux volumes, le goût du public décidera pour le ſort des autres.

Ces raiſons m'ont engagé à former en partie le troiſieme volume de Mémoires, qui n'exigeoient abſolument pas de gravures, les Cartes Géographiques ſi multipliées de la France pouvant y ſuppléer ; il ne s'agit dans ces Mémoires que des atterriſſemens occaſionnés par les dépôts que la mer, les fleuves & les rivieres font ſur leurs bords ; la matiere de ces dépôts eſt due à celle que les eaux entraînent en tombant des montagnes, ou à celles que les flots de la mer arrachent des falaiſes ou montagnes qui la bordent. Je conſidere d'abord en général quelle eſt la ſuite de

l'action des eaux marines & des eaux terrestres; ensuite j'entre dans le détail de chaque fleuve de la France, & des rivieres qui se jettent dedans & des matieres qu'elles entraînent des montagnes, & je finis par un certain détail des effets de la mer ; ces trois objets sont la matiere des cinquieme, sixieme & septieme Mémoires de ce IIIe. volume.

Le cinquieme Mémoire renferme quelques observations qui prouvent la dégradation journaliere des montagnes ; cette dégradation est due aux averses, aux infiltrations d'eau qui pénetre l'intérieur des montagnes, aux eaux qui sortent des montagnes & qui forment les fleuves & les rivieres, & aux effets des flots de la mer qui frappent contre les falaises ou montagnes qui bordent la mer. Les pays de sable & de marne présentent des dégradations bien manifestes : dans les premiers les rochers de grès, qui composent le plus souvent les montagnes, sont ordinairement culbutés les uns sur les autres ; beaucoup sont mêmes roulés jusques dans les vallées ; ce que l'on voit arriver journellement à quelques rochers donne lieu de penser que cet éboulement ancien des rochers est dû à de semblables causes. Les pays de craie font voir de grands ravins qui s'augmentent tous les jours par la soustraction qui se fait par les eaux des matieres qui composent les montagnes qu'ils renferment ; les vallées de ces pays sont communément plus étendues que dans les pays qui sont d'une autre

nature

nature, & l'on peut ſur les Cartes Géographiques, où les contours des montagnes ſont tracés, déterminer juſqu'à un certain point, celles qui ſont en total ou en grande partie faites de craie; les eſpaces ou vallées, qui ſont entre les chaînes des montagnes déſignées par ces contours, ſont beaucoup plus larges que ceux qui déſignent les vallées des autres pays.

Ces dégradations occaſionnent quelquefois des ravages conſidérables, lorſque les montagnes où ils arrivent portent des bâtimens ou des villes entieres, il y en a qui en ont entiérement ou preſqu'entiérement été renverſés, j'en ai rapporté des exemples; j'aurois pu les multiplier : on en lit pluſieurs dans différens Ecrivains & dans la relation des voyages; mais ne voulant parler que de ce qui a été obſervé en France, je ne ſuis pas entré dans ce détail qui auroit pû être très-long; je n'ai non plus dit que très-peu de choſe des effets de la mer, m'étant propoſé de m'étendre à ce ſujet dans un Mémoire particulier, & qui eſt le ſeptieme de ce volume.

Le ſixieme eſt un tableau hydrographique de la France : quiconque le lira, & qui ſera un peu au fait de ce qui a été fait en ce genre pour ce Royaume, ne manquera peut-être pas de m'accuſer d'avoir commis un plagiat envers Papyre Maſſon & ſur-tout de Coulon. Ces deux Auteurs ont chacun donné un ouvrage, qu'ils ont intitulé Deſcription de la France, par les fleuves & les rivieres. J'avoue très-ſincerement que je me

ſuis beaucoup ſervi de ces ouvrages, & ſur-tout de celui de Coulon, je dirai même plus que je n'ai preſque fait qu'abreger celui-ci, que je me ſuis même ſervi ſouvent de ſes propres termes.

En faiſant cet aveu, j'eſpere qu'on aura pour moi l'indulgence qu'on a pour ceux qui, ayant fait l'extrait d'un gros Ouvrage, le réduiſent en un *épitome*, en un abrégé, & le font imprimer. Je conſens que mon Mémoire ne ſoit conſidéré que ſous ce point de vue; il ne peut néanmoins ne l'être ainſi, que pour ce qui regarde la partie hydrographique, je l'ai dégagée de tous les traits d'hiſtoire & de faits qui ne regardent qu'indirectement les fleuves & les rivieres, & j'y ai ajouté à la place ce qui concernoit les matieres qui ſont roulées par ces eaux, & qu'elles dépoſent ſur leurs bords, ou qu'elles portent juſqu'à la mer; cet objet m'a paru avoir une relation plus immédiate avec les fleuves & les rivieres, & j'ai penſé que je ferois faire une attention particuliere à un objet qui peut être de quelque utilité dans pluſieurs occaſions.

Un des avantages, par exemple, qu'on peut retirer de ces remarques, eſt d'apprendre à des gens d'un pays, qui ne renferme pas de craie, de marne ni de pierres calcaires, comme peut être la baſſe Bretagne, qu'ils peuvent tirer un grand parti des atterriſſemens des rivieres ou des fleuves qui traverſent leur pays: une riviere, un fleuve, qui paſſent dans un pays dépourvu de ſubſtances calcaires, roulant de ces matieres qu'ils

ont arrachées des montagnes de cette nature, ou qui y ont été portées par les eaux qui tombent des montagnes, peuvent en fournir à ces pays qui en desirent pour l'engrais de leurs terres. En effet, les atterrissemens ou le gravier qui se dépose sur le fond de ces rivieres ou de ces fleuves, étant passé à la claie pour les dégager du sable & des cailloux qui ne sont pas de la nature de la pierre à chaux, peuvent servir utilement pour marner les terres : on se peut procurer, par cette opération, un gravier calcaire, qui, étant jetté dans les terres, y portera un engrais qui durera d'autant plus de temps, que ces graviers, plus durs que la marne & la craie, seront plus d'années à se dissoudre, & que leur dissolution ne se fera que peu à peu.

Un second avantage, que la connoissance des atterrissemens peut procurer, est de sçavoir quels sont les fleuves & les rivieres qui peuvent rouler dans leurs eaux des paillettes d'or; cette connoissance doit engager à chercher ces paillettes, non-seulement dans les eaux de ces fleuves & de ces rivieres, mais dans les atterrissemens même, comme je l'ai prouvé d'après des observations de M. Pailhès, par un Mémoire inséré parmi ceux de l'Académie des Sciences.

Un troisieme avantage, qui doit suivre de la connoissance des atterrissemens, est d'apprendre ce que les eaux des rivieres & des fleuves contienderont de substances minérales; ces eaux ne peuvent certainement être chargées que de

celles qu'elles entraînent des montagnes, en ſortant de ces montagnes ou en recevant celles des pluies qui les lavent à l'extérieur. J'ai appris que les eaux qui ſortent des plus hautes montagnes, & lors ſur-tout que les eaux en ſortent vers le ſommet ou du ſommet même, ſont les plus pures, qu'elles ne contiennent même aucune ou preſqu'aucune ſubſtance minérale. Je dois cette connoiſſance à M. Lavoiſier, de l'Académie des Sciences, qui la démontre par des expériences délicates, & faites avec toute l'attention poſſible, que je lui ai vu faire dans un voyage des Voſges, dans lequel il s'eſt occupé d'une façon particuliere à l'examen de toutes les eaux minérales, qui ſont ſituées dans ces montagnes, & des eaux ordinaires même; expériences qu'on lira avec plaiſir dans un ouvrage que M. Lavoiſier doit donner au Public ſur cette matiere utile & intéreſſante.

Les eaux des hautes montagnes étant donc pures ou preſque pures, il faut que les ſubſtances qu'on retire par l'analyſe chymique des eaux des rivieres & des fleuves, leur ſoient fournies par les eaux des pluies qui lavent l'extérieur des montagnes, & par celles qui ſortent des montagnes qui renferment des matieres aiſées à être délayées & diſſoutes.

En conſéquence de ces idées, il ne s'agit preſque que de connoître la nature du ſol d'où les rivieres & les fleuves ſortent, ce qu'ils ſont du côté des minéraux, & les pays qu'ils traverſent,

pour sçavoir les matieres que les eaux des rivieres & des fleuves peuvent tenir suspendues ou en dissolution. Un fleuve ou une riviere qui a sa source & son lit pendant une certaine étendue de son cours dans des terreins semblables à ceux des hautes montagnes, qui ordinairement ne renferment ni matieres calcaires, ni matieres plâtreuses, ne donneront point de ces matieres par l'analyse chymique, on n'y en trouvera que lorsque ces rivieres ou ces fleuves auront parcouru des pays calcaires. La connoissance de la nature du sol d'où sortent les eaux d'une riviere ou d'un fleuve, peut encore faire connoître l'origine de cette quantité de glaise qui est déposée à leur embouchure, & engager à rejetter ou à entreprendre certains ouvrages publics aux embouchures des fleuves, qui, par leur importance, sont toujours très-utiles, mais très-couteux, & qui, faute d'avoir connu la nature des terreins où ces fleuves passoient, deviennent inutiles ou presqu'inutiles par les atterrissemens glaiseux que ces fleuves font à leur embouchure; atterrissemens qui rendent ces ouvrages d'aucune utilité, ou qui engagent à faire de grandes dépenses pour enlever ces atterrissemens.

L'analyse des eaux minérales peut également tirer beaucoup de lumiere de la connoissance préliminaire du sol où les eaux, qui sont à analyser, sortent de terre : une analyse est déja très-avancée, lorsque le Chymiste sçait d'avance les matieres qu'il doit trouver dans ces eaux. Ayant con-

ſidéré l'avantage qui pourroit réſulter d'un Mémoire ſur les atterriſſemens des rivieres & des fleuves, j'ai penſé que cette matiere, examinée avec un certain ſoin & une certaine étendue, ne pouvoit que concourir d'une façon utile dans un objet dont les recherches peuvent influer ſur la ſanté & la guériſon des maladies.

Le ſeptieme Mémoire n'eſt qu'une ſuite du ſixieme ; j'étois comme forcé d'examiner ce que devenoit la partie des matieres arrachées des montagnes & des plaines, qui étoit portée juſqu'à la mer. Par cet examen je pouvois acquérir des lumieres ſur les différences qu'on trouve par l'analyſe chymique de l'eau de la mer, & par les expériences de l'aréometre. Lorſqu'on a ſuivi tous les fleuves de la France, depuis leur origine juſqu'à leur embouchure, qu'on en a fait autant pour les rivieres qui ſe jettent dans ces fleuves, & qu'on connoît la nature du ſol où ces rivieres & ces fleuves roulent leurs eaux, on eſt perſuadé que tous ces fleuves, lorſqu'ils ſont arrivés à la mer, ont reçu de preſque toutes les ſubſtances minérales, les uns néanmoins ont reçu une plus grande ou une moindre quantité des unes ou des autres de ces ſubſtances; ce qui peut apporter une différence dans leur peſanteur à l'endroit où ils ſe jettent chacun dans la mer : cette différence doit en occaſionner une à l'entrée de la mer, non pas qu'en général l'eau en devienne plus peſante à l'embouchure des fleuves; au contraire le mêlange de l'eau douce avec l'eau de la mer,

rend celle-ci plus légere, mais je veux dire que l'eau priſe près de l'embouchure de tel fleuve, ſera plus ou moins légere que celle de la mer puiſée vers l'embouchure d'un autre fleuve, ſuivant que ces fleuves ſeront plus ou moins chargés des matieres terreſtres qu'ils auront reçues, & ſuivant qu'il y aura dans leurs eaux telle ou telle matiere plus ou moins peſante par elles-mêmes.

Ces remarques ſont, à ce qu'il me paroît, très-propres à rendre attentifs, ceux, qui s'occupent de l'analyſe des eaux de la mer, à déſigner exactement les endroits où ils ont puiſé l'eau qu'ils analyſent; ils doivent ſur-tout prendre cette eau à une diſtance de pluſieurs lieues de l'embouchure des fleuves, s'il y en a dans les endroits où ils ſe trouvent. On verra dans mon Mémoire que l'action d'un fleuve qui entre dans la mer, ſe fait ſentir aſſez loin dans la mer; que cette action eſt d'autant plus grande, que ce fleuve eſt conſidérable & rapide; elle eſt même aſſez forte pour ſe faire ſentir par l'aréometre, connoiſſance qui eſt d'une très-grande utilité pour les vaiſſeaux, ſur-tout dans les parages qu'ils n'ont jamais fréquenté : c'eſt ce qui eſt, à ce que je crois, prouvé par des obſervations que j'ai tirées du Journal des Obſervations Phyſiques, &c. du Pere Feuillée. Cet habile obſervateur s'étoit occupé dans ſes différens voyages, & ſur-tout dans celui qu'il a fait à Lima, des expériences de l'aréometre. Les réſultats en étant diſperſés dans

ſon Journal, j'en ai conſtruit une table & fait uſage des conſéquences que le Pere Feuillée en a tirées lui-même, & ai étendu un peu plus ces conſéquences. Suivant les obſervations du Pere Feuillée, l'eau de la mer de deſſous l'équateur eſt plus légere que celle qui eſt en-deçà & au-delà de l'équateur; celle de l'approche des terres a auſſi plus de légéreté que celle qui eſt au-delà de la vue des terres, & ſi elle eſt auſſi légere, il faut qu'il y ait de l'eau douce mêlée avec elle, & que cette eau douce ſoit due à quelque fleuve ſouterrein ou à l'eau de quelque grand fleuve, dont l'action ſe faſſe ſentir au-delà même de la vue des terres. Le Pere Feuillée prétend encore que l'eau de la Méditerranée eſt plus légere que celle de l'Océan: des obſervations ſemblables à celles-ci, étant très-multipliées, pourroient être très-intéreſſantes non-ſeulement pour la navigation, mais même pour la Phyſique, & pour donner des vues ſur l'élévation réelle ou fauſſe des montagnes, qu'on dit ſe former ſous les eaux de la mer: j'ai hazardé quelques réflexions à ce ſujet, comme on peut le voir dans le Mémoire même.

Enfin, ce volume finit par l'explication des planches, cette explication paroîtra peut-être très-étendue, & elle l'eſt en effet; elle n'eſt ſi conſidérable, que parce que j'y ai fait entrer le plus grand nombre de deſcriptions des corps qui ſont repréſentés par les figures. J'en ai agi ainſi, afin que ce que j'avois à rapporter dans les Mémoires, ne fut pas trop ſouvent interrompu par des

deſcriptions qu'on ne lit pas volontiers, & que l'on ne lit guere que lorſqu'on veut comparer les uns aux autres les corps qu'on a décrits ; ce que le commun des lecteurs ne fait pas ordinairement. Les Naturaliſtes les regardent comme très-néceſſaires ; je n'ai pas voulu les ſupprimer, & j'ai cru qu'elles ſeroient très-bien placées dans l'explication des planches, & que cette explication en deviendroit par-là une eſpece d'abrégé de la partie de tout l'ouvrage qui regarde ſpécialement les foſſiles dont il s'agit : c'eſt ce qui m'a encore engagé à répéter les phraſes ou dénominations que j'ai faites pour ces corps ; les citations en ſeront plus juſtes, étant arrivé, je ne ſçais par quelle cauſe, que pluſieurs de ces citations n'ont pas pluſieurs fois été faites avec toute la juſteſſe qu'on exige dans les citations. Je prie donc les Naturaliſtes de corriger les unes par les autres.

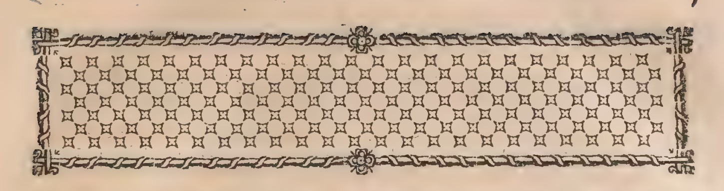
Je n'ai pas analyſé dans cette Préface les obſervations détachées qui ſont à la tête du ſecond volume, ces obſervations ne ſont pas chacune aſſez étendues pour mériter une analyſe. Je me contenterai de dire que, comme celles du premier volume, elles regardent différentes parties des ſciences. J'ajouterai à la ſeconde de celles qui regardent l'Hiſtoire naturelle, & dans laquelle il s'agit d'œufs de poules qui renferment un autre œuf, qu'il eſt fait mention d'un ſemblable fait dans l'Hiſtoire de l'Académie Royale des Sciences pour l'année 1706, pag. 23 ; il y eſt dit

que « M. Mery fit voir un œuf de poule cuit, » dont le blanc renfermoit un autre petit œuf, » revêtu de ſa coque & de ſa membrane intérieu- » re, & rempli de la matiere blanche, ſans jau- » ne : comme ce petit œuf avoit été donné cuit » à M. Mery, il n'a pû remarquer s'il avoit un » germe. »

Ne me rappellant pas, lorſqu'on me préſenta l'œuf qui en renfermoit un autre, & dont j'ai parlé à la deuxieme obſervation, ſi on avoit des exemples ſemblables, je ne voulus pas caſſer le petit œuf, afin d'être en état de prouver cette obſervation intéreſſante : cette réſerve m'a empêché de déterminer ſi le petit œuf avoit auſſi un germe. Je ne ſçais ſi les Auteurs, qui ont fait mention de ſemblables œufs, ont fait cette remarque ; elle eſt eſſentielle à faire, il ſeroit même également eſſentiel de faire couver le gros œuf ſi on s'appercevoit, avant de le caſſer, qu'il en contînt un petit ; cette expérience vaudroit bien la recherche du germe dans le petit ; il ſeroit très-curieux de conſtater ſi le petit donneroit un poulet ainſi que le gros.

Je n'ai pas mis d'obſervations détachées à la tête du troiſieme volume, ce volume n'étant qu'une continuité du ſecond, & étant déja aſſez conſidérable.

Fin de la Préface.



OBSERVATIONS DÉTACHÉES.

QUoiqu'il ne s'agiſſe dans les deux nouveaux volumes de Mémoires ſur les différentes parties des Sciences & des Arts, que des coraux foſſiles & des tuyaux marins, j'ai néanmoins penſé que ce ne ſeroit pas aller contre ce que je me ſuis propoſé dans ce traité, que d'y joindre des obſervations qui regardent pluſieurs parties des Sciences. C'eſt peut-être au contraire me conformer davantage à ce qu'annonce le titre de l'ouvrage entier. Il eſt une eſpece de mêlanges d'obſervations ſur les Sciences & les Arts; par conſéquent on doit s'attendre à trouver dans chaque volume des remarques & obſervations ſur différens objets qui les regardent. C'eſt cette réflexion qui m'a engagé à mettre à la tête du premier volume des deux que je préſente aujourd'hui au Public, des obſervations que je réſervois pour un volume, dont les Mémoires ſeront ſur des matieres différentes les unes des autres. Je ſouhaite que celles-ci ſoient de nature à piquer aſſez la curioſité du Public, pour lui faire deſirer la ſuite de mes Mémoires. Le ſeul motif de lui être utile peut me ſoutenir dans le travail pénible que j'ai entrepris. Si je ne me ſuis point trompé dans mes vues, il ſera continué. Si j'ai mal conçu le projet que je me ſuis propoſé de remplir, il ſera abandonné.



OBSERVATIONS DE PHYSIQUE GÉNÉRALE.

I.

Sur le Dégel arrivé en Janvier 1768, quelques jours avant la débacle de la Seine, qui ſe fit ſentir la nuit du 12 au 13 du même mois.

LOrſqu'il dégele, les murs ſuent, dit-on communément. Si on obſerve cet effet avec attention, on remarque que ce n'eſt que par endroits que les murs ſuent. Voici ce que j'ai noté le long de la rue des Poſtes près l'Eſtrapade. De part & d'autre de cette rue, on voyoit des plaques plus ou moins grandes d'une eſpece de givre. A des maiſons ce givre étoit conſidérable ſur les pierres du rez-de-chauſſée; à d'autres il l'étoit peu. Des maiſons en avoient plus vers le haut qu'en bas; dans d'autres c'étoit le contraire. Toutes les pierres du rez-de-chauſſée en étoient couvertes dans pluſieurs, dans pluſieurs autres les pierres ne l'étoient que par endroits. Les parties de ces maiſons qui étoient en plâtre, n'en avoient pas tant que les pierres, & en général les parties en plâtre en avoient très-peu : on en voyoit ſur des fauſſes fenêtres peintes en noir. Des barres de fer miſes pour défendre les murs de porte cochere, en étoient entiérement couvertes ou ſeulement en partie; les portes n'en avoient point ou très-peu.

Sur quelque matiere que ce givre ſe fut formé, il étoit par-tout ſemblable & le même : c'étoient de petits glaçons ſaillants en-dehors, compoſés de pluſieurs autres petits glaçons irréguliers. L'enſemble de chaque glaçon paroiſſoit un peu convexe en-deſſus, comme un peu penché en-devant, & plus large par le haut que par l'endroit attaché au mur ou aux corps ſur leſquels il y en avoit de formés.

Il n'y a donc point de différence entre les petits glaçons qui forment le givre; mais pourquoi certains endroits en ſont-ils chargés, tandis que d'autres ne le ſont pas? Le plâtre paroît s'en moins fournir que la pierre & le fer : entre les pierres, il y en a qui en ſont recouvertes, au lieu que d'autres n'en ont point; cela dépend-t-il de la poroſité des pierres, de la bonne ou mauvaiſe calcination du plâtre, du plus ou du moins de ſoin qu'on a eu à bien unir l'enduit du plâtre qu'on a fait ſur le mur? L'expoſition n'y contribue-t-elle pas ſur-tout pour le fer? Les couleurs blanches & noires paroiſſant n'y contribuer en rien, en feroit-il de même des autres couleurs?

Toutes ces queſtions qui ne paroiſſent rien en elles-mêmes, ne ſont pas néanmoins tout-à-fait aiſées à réſoudre. Je puis dire, quant à la derniere, que j'ai obſervé très-ſouvent des plantes de différens verds & des plantes ſéches qui étoient alors griſes, de la paille qu'on ſçait être d'un jaune, qui tire ſon nom de celui de la paille même. Les glaçons de givre m'ont paru ſemblables à ceux dont j'ai parlé plus haut ſur tous ces différens corps : il ſembleroit d'abord que la plus ou moins grande poroſité des corps devroit occaſionner des différences dans la quantité du givre dont ces corps ſe peuvent charger; néanmoins le fer, qui eſt infiniment plus ſerré que le bois & les pierres, en eſt couvert, tandis que ces autres ſubſtances en ſont privées; par conſéquent la poroſité ne contribue en rien à cet effet, & par conſéquent la différence qu'il peut y avoir dans les corps expoſés à l'air, & ſuſceptibles alors de ſe charger de givre. Il paroîtroit donc qu'il n'y auroit que l'expoſition de ces corps qui étant différente, pourroit occaſionner les différences en queſtion; néanmoins de deux corps proches l'un de l'autre, l'un eſt ſouvent recouvert de givre, l'autre n'en ayant point, d'où cela vient-il? c'eſt ce que je ne peux dire; cet effet tient à quelque cauſe difficile à ſaiſir, je n'ai du moins pû la reconnoître : d'autres la découvriront peut-être.

Un autre effet peut-être auſſi difficile à expliquer, c'eſt la figure & la compoſition des glaçons de givre; ils ſont moins gros en bas qu'en haut, ils paroiſſent compoſés de différentes parties implantées les unes ſur les autres, ils ſont un peu inclinés. Pourquoi cela? ces glaçons ſont très-diſtincts les uns des autres, ils ne ſe touchent pas, ils ne forment pas une ſeule & même maſſe. Il ſembleroit qu'un corps expoſé à l'humidité de l'air, devroit s'en charger, de façon que cette humidité ſe gelant, elle dut former ſur ce corps une plaque unie & non des glaçons diſtincts & élevés. Pour expliquer la formation de ces glaçons, il faut ſe rappeller que l'eau, qui s'attache peu-à-peu à un corps, n'y adhere qu'en formant de petites gouttes rondes ſéparées les unes des autres : c'eſt ce dont on peut s'aſſurer en regardant un corps expoſé à l'air humide, ſi ce corps eſt ſur-tout liſſe & poli. Cela connu, on comprend aiſément que les gouttes d'eau, ainſi multipliées ſur un ſemblable corps, ſe geleront promptement dans un temps dont la température ſera au degré de la glace. Ces gouttes gelées rendront raboteuſe la ſurface de ce corps. L'air humide paſſant ſur cette ſurface, dépoſera ſur ces grains de glace l'humidité dont il eſt chargé. Chaque grain s'augmentera d'un grain, cette goutte étant glacée, & comme les ſpheres ne ſe touchent que par un point, celles qui ſe formeront ſucceſſivement les unes au-deſſus des autres, compoſeront un glaçon total qui ſera comme articulé. La glace ayant plus de rapport & d'analogie avec l'eau, puiſque ce n'eſt que de l'eau gelée, qu'elle n'en a avec les autres corps, les glaçons formés ſe chargeront, ou comme l'on vient de dire maintenant, attireront chacun plus d'eau, que les corps ſur leſquels ils ſe ſont élevés. Par conséquent les gouttes qui s'attacheront ſur les grains de glace, ſeront ſucceſſivement plus groſſes, d'où il réſultera que les petits glaçons de givre ſeront plus gros par le haut que par le bas.

Si le givre formé ſur les barres de fer, eut été dif-

férent de celui qu'on obſerve ſur le bois, la pierre & le plâtre, j'aurois cru que les glaçons de givre n'ont cette forme que parce que l'eau, dont ces corps peuvent être pénétrés, & dont ils peuvent s'imbiber dans un air humide, reſſortant de ces corps dans un temps de dégel, & ſortant ſucceſſivement, le premier grain étant du à la premiere goutte ſortie, devoit être le plus gros; cette goutte étant due à l'eau qui avoit moins pénétré dans ces corps, qui étoit renfermée dans une cellule plus dilatée, & par conſéquent plus groſſe. Cette explication m'étoit d'abord venue à l'eſprit; mais le givre formé ſur le fer m'a obligé de la rejetter, n'étant pas probable que le fer ſe pénétre d'humidité. L'eau à laquelle ſont dus les glaçons de givre, n'eſt donc pas due à une eau qui ait pénétré les corps; mais à celle qui eſt répandue dans l'air. C'eſt donc improprement que l'on dit que les corps reſuent dans les temps de dégel; ils s'humectent plutôt, & ils ne ſe mouillent ainſi que parce que l'air eſt alors devenu plus humide.

En effet, ſi c'étoit par une cauſe contraire que cela ſe produisît, il me ſemble que les corps renfermés dans les maiſons, devroient reſuer lorſque l'air eſt ſec & qu'il gele hors de ces maiſons. Les murs d'une chambre où l'on fait même du feu, ne reſuent que dans le temps du dégel, il me paroît que la chaleur d'une pareille chambre ſeroit ſuffiſante pour dilater aſſez les gouttes d'eau dans le temps même du froid, & les faire ſortir lors même qu'il gele à l'air extérieur, ſi l'humidité des murs dans le dégel dépendoit de l'eau dont ils peuvent s'imbiber: car dans cette ſuppoſition, l'eau renfoncée dans ces corps ne peut en reſſortir, que parce que la chaleur dilatant cette humidité, elle doit par ſon expanſion reparoître au-dehors, les gouttes plus extérieures ou de la ſurface extérieure de ces corps ayant pris de l'extenſion, doivent paroître au dehors, les interſtices qui ſont entre les parties dégagées de ces gouttes d'eau, doivent s'imbiber de celles qui ſont renfermées dans les interſtices qui leur

ſont contigus, & ces gouttes parvenues vers la ſurface des corps, doivent par leur expanſion en ſortir. Par conſéquent ce devroit être dans les temps ſecs que les corps devroient s'humecter, ſi le reſuage de ces corps dépendoit de l'eau dont ils peuvent s'être imbibés. Mais comme c'eſt tout le contraire qui arrive, on doit donc rapporter l'humidité dont les murs ſont chargés dans le dégel, à celle de l'air & non à l'eau, dont ces corps pourroient être pénétrés.

Un autre phénomene du dégel ou plutôt de l'approche du dégel, c'eſt que les glaçons qui ſe forment ſur les murs de l'intérieur des maiſons, ne ſont pas ſemblables à ceux de l'extérieur de ces maiſons : ce ne ſont que de petites écailles brillantes qui ne s'accumulent pas les unes au-deſſus des autres, mais qui ſont plates & iſolées. D'où vient cette différence ? Elle me paroît dépendre de ce que les gouttes d'eau qui ſe ramaſſent ſur les murs intérieurs des maiſons, n'étant pas ſaiſies par le froid auſſi promptement que celles des murs extérieurs, elles ont le temps de s'étendre, de ſe crever, & par conſéquent de s'applatir ; elles ne doivent donc, lorſqu'elles ſe gelent, former que de petites écailles plus ou moins grandes, & en proportion de la quantité d'eau dont chaque goutte étoit formée : ces écailles ne s'accumulent pas les unes au-deſſus des autres, ne prennent pas d'épaiſſeur par d'autres écailles qui ſembleroient devoir ſe former ſur les premieres, par l'addition de l'humidité, que l'air doit dépoſer ſucceſſivement.

L'on ſçait que la glace perd beaucoup par l'évaporation, même dans un air glacé ; ainſi elle doit, à plus forte raiſon, s'évaporer beaucoup plus dans un lieu beaucoup moins froid. Cette évaporation doit être en proportion ſemblable, & peut-être plus conſidérable dans des écailles de glace que dans de groſſes maſſes. C'eſt probablement cette évaporation qui eſt cauſe que les écailles ne s'accumulent pas, & que l'humidité qui peut s'y attacher, ne fait que compenſer ce qu'ils perdent par

l'évaporation, & que si elles prennent de l'épaisseur, cette épaisseur est si peu considérable, qu'elle n'est presque pas sensible. C'est encore à cette évaporation que l'on doit, à ce que je crois, attribuer la courbure que les petits glaçons de givre des murs extérieurs prennent sur leur surface, qui est opposée à celle des corps sur lesquels ils sont formés. Ces petits glaçons doivent s'évaporer davantage du côté qu'ils regardent ces corps; le reflet de la lumiere & du peu de chaleur qui est dans l'air, doit agir sur ce côté & les y rendre concaves, les obliger conséquemment à se courber vers ces corps, & les contraindre de s'incliner un peu, comme on a dit qu'ils étoient.

On voit par le détail, où j'ai été obligé d'entrer, combien il est difficile d'expliquer les moindres effets naturels; heureux encore de pouvoir trouver des raisons satisfaisantes, & l'on ne les rencontre pas toujours : peut-être suis-je dans le cas. Si je me suis trompé, quelqu'un relevera mes méprises, peut-être quelqu'un a-t-il déja donné une explication de ces effets qui éclaire plus que ce que j'ai pu dire : je n'ai pas cherché à m'en assurer; il auroit fallu feuilleter trop de traités de Physique, il m'étoit plus facile de chercher à les expliquer ces faits, que de faire l'histoire des opinions qu'on pouvoit avoir eues à ce sujet.

II.

Sur une vapeur d'une odeur sulphureuse sortie de terre.

ON a observé, depuis quelques années, des météores enflammés, qui s'élevent plus ou moins dans l'athmosphere, & dont plusieurs ont détonné d'une façon à se faire entendre assez loin: les Gazettes ont fait

mention de plusieurs ; & on lit dans l'Histoire de l'Académie des Sciences la description de quelques-uns de ces météores? Ne sont-ils maintenant aussi fréquents que parce qu'il y a plus d'Observateurs répandus dans les Provinces, ou que parce que réellement il s'en forme de nos jours plus fréquemment qu'autrefois, & ces météores dépendroient-ils de la cause qui agite la terre par des tremblemens & par des éruptions de volcans depuis quelque temps ? C'est ce qui seroit peut-être bon que les Physiciens examinassent, mais sur quoi ils ne pourront peut-être nous donner que des conjectures. En attendant leurs réflexions, il est utile de recueillir ces faits, & c'est ce qui m'a engagé à en rapporter un ici d'après M. l'Abbé Papillon, Chanoine de Lusarche, qui aime la Physique & l'Histoire naturelle. La lettre dans laquelle il me décrit son observation, est datée du 7 Août 1767.

Hier au soir, m'écrit-il, à neuf heures je descendois au nord du village d'Epinay-le-sec, qui est à une demi-lieue de Lusarche, dans une position charmante, au haut d'une montagne; le temps étoit chargé & se disposoit à l'orage. A quarante ou cinquante pas de mon chemin, dans une voirie d'arbres fruitiers du côté gauche, & non fruitiers du côté droit, regardant au couchant, j'ai vû venir à moi un nuage obscur qui rouloit sur la terre couverte de seigle. Ce nuage pouvoit avoir six à huit toises de largeur, il paroissoit obscur dans sa base & peu éclairé, ou blanc dans sa partie supérieure. J'ai continué mon chemin, & ai descendu toujours au nord. Le nuage, qui alloit du couchant à l'Orient, s'est tellement approché de moi que je n'en étois qu'à six pas : il étoit de près bien plus noir, qu'il ne m'avoit paru dans son éloignement ; à son approche, j'ai senti une odeur de soufre qui m'empoisonnoit, il ne m'a pas été possible d'avancer plus loin. L'air échauffé se dilatoit très-fort, & j'avois de la peine à respirer : mes levres s'épaississoient, & je ne pouvois presque pas parler : j'ai eu recours

recours à mes jambes qui trembloient ſous moi ; j'ai fait quelques pas du côté de l'Orient , & je me ſuis ſenti pouſſé par ce nuage; j'ai changé de route & ai repris en montant le chemin du village, à l'abord duquel j'ai trouvé une proviſion d'air ſuffiſante pour reſpirer. J'avois un compagnon de voyage qui a ſenti les mêmes impreſſions que moi : nous avons repris nos ſens pendant quelques minutes; enſuite nous ſommes redeſcendus par notre même chemin, en prenant un petit ſentier à l'Orient & hors de la voirie. Le nuage n'étoit plus ſi noir, il étoit plus étendu & n'avoit pas paſſé la rangée d'arbres fruitiers; mais l'air étoit encore un peu dilaté. Je penſe que nous nous ſommes approchés trop près du rendez-vous des vapeurs de la terre, & qui s'en élevoient peut-être pour former le tonnerre dont on étoit menacé dans ce moment, comme je l'ai dit plus haut.

III.

Sur les trompes de pouſſiere qui s'élevent dans l'air.

SI quelque effet naturel peut donner des idées ſur la formation des trompes d'eau marines, c'eſt, ſuivant moi, celui que j'ai obſervé plus d'une fois en Bas-Poitou au ſujet des trompes de pouſſiere que les payſans de cette Province appellent des ſorciers. Dans cette Province, comme dans bien d'autres, les gens de la campagne attribuent encore à la magie des effets très-naturels, & dont ils ne devinent pas la cauſe quoiqu'elle ſoit très-naturelle ; ou s'ils connoiſſent cette cauſe, ils veulent qu'elle ait été miſe en jeu par la malice de gens mal intentionés, qu'ils regardent comme des ſorciers.

Pour faire ſentir l'explication de la formation de ces

trompes de poussiere, il faut que je dise préalablement que les champs sont, en Bas-Poitou, entourés de haies vives assez hautes. Il arrive par là que s'il souffle un vent très-violent, il arrive très-souvent qu'il se forme, dans un grand nombre de ces champs ainsi fermés, une trompe de poussiere plus ou moins élevée dans l'air, ce qui fait un assez singulier effet lorsqu'elles sont multipliées, comme cela arrive quelquefois. En ayant plus d'une fois vu dans le même moment plus d'une vingtaine, j'ai observé que ces trompes se formoient lorsque dans un ouragan le vent se séparoit en quelque sorte, & entroit dans chacun de ces champs entourés de haies. Chaque bouffée de ce vent élevoit, dès l'endroit par lequel il entroit, la poussiere qu'on lui voyoit rouler, jusqu'à ce que rencontrant un coin ou un angle formé par deux côtés de ces hayes, cette poussiere étoit obligée de s'élever, trouvant un obstacle qui l'empêchoit de passer outre. Je voyois cette poussiere s'élever de plus en plus dans l'athmosphere tout le temps que la bourasque duroit. La bourasque appaisée, cette poussiere se dissipoit en retombant peu-à-peu, ou étant portée au loin par la premiere impression qu'elle avoit reçue du vent. On observe à peu près le même effet sur les grandes routes, dans certains coups de vent : il arrive souvent qu'une bourasque de vent amene d'assez loin un tourbillon de poussiere qui roule sur la route, & se grossit en roulant, jusqu'à ce que cette masse, rencontrant une sinuosité, ou un endroit du chemin plus élevé que le reste, soit arrêtée & obligée par la force du vent à s'élever quelquefois assez haut, jamais aussi haut que les trompes de poussiere dont je viens de parler. Je n'ai jamais du moins vu ces tourbillons former des trompes aussi exactes & aussi hautes que celles des campagnes du Bas-Poitou.

Ces trompes de poussiere peuvent, à ce que je pense, donner une idée assez juste de la maniere dont les trompes d'eau de mer se forment dans les parages où l'on en voit si fréquemment. L'eau de la mer n'a qu'à être dans

ſa ſurface balayée par un vent aſſez violent & qui viendra de loin, le vent pouſſera devant lui une maſſe de vapeurs, qu'il enlevera de la ſurface qui ne deviendra bien ſenſible que lorſqu'ayant rencontré un flot conſidérable, & capable de lui oppoſer un obſtacle inſurmontable, elle ſe trouvera obligée de s'élever dans l'athmoſphere, & d'autant plus haut que le coup de vent ſubſiſtera plus long-temps. Cette maſſe d'eau prendra la forme d'un cône renverſé, la portion de cette maſſe qui ſera la plus élevée dans l'athmoſphere, étant dans une région plus raréfiée, s'étendra davantage & formera une baſe au cône, dont la pointe ſera ſur la ſurface de la mer.

Cette pointe devenant trop grêle pour faire un obſtacle au paſſage du vent, ce vent la dépaſſera & ſe fera ſentir aux vaiſſeaux qui pourront ſe trouver dans la direction; & ſi ces vaiſſeaux ſe rencontrent alors peu éloignés de la trompe, ils pourront en être inondés. Cette trompe retombant ſur elle-même, & retombant avec tout ſon poids, elle occaſionnera un nouveau coup de vent des plus violens en comprimant la portion de l'athmoſphere où ſera le vaiſſeau, & pourra le mettre dans un très-grand danger, & peut-être même le faire périr s'il n'a pas eu le temps de ſe préparer à cet effet ſubit & violent & carguer ſes voiles. On comprend, à ce qu'il me ſemble, aſſez aiſément l'effet des trompes marines, en admettant cette explication, ſans avoir recours à des éruptions ſubites de volcans qui ſont ſous la mer, ni à des élévations de matieres électriques, ni à des vents qui ſortent du fond de la mer, cauſes qu'on ſuppoſe bien gratuitement, & dont on n'a point de preuves, tandis qu'on en rejette une qui ſe fait ſentir, & qui eſt extérieure à la mer, & dont on a bien ſouvent une preuve même ſur les rivieres d'où il s'éleve quelquefois de ſemblables trompes bien moins hautes, il eſt vrai, mais qui ſont plus ou moins conſidérables, ſelon que le vent eſt plus violent & de plus longue durée, & que

l'obſtacle qu'il rencontre eſt plus étendu, tel que peut être un grand contour du lit de la riviere, qui recevant alors la maſſe de vapeur balayée de la ſurface de la riviere, eſt toute élevée, ce qui n'arriveroit qu'en partie, ſi la ſinuoſité étant petite, une partie de la vapeur pouvoit ſauter au-delà des bords de la riviere & être portée dans les terres : effets que j'ai obſervés plus d'une fois, & dont on reconnoîtra avec moi la vraie cauſe dans les tourbillons de vent, & qu'on adoptera auſſi pour les trompes marines, lorſqu'on ne voudra pas faire des ſuppoſitions gratuites & dénuées de preuves.



OBSERVATIONS D'HISTOIRE NATURELLE.

I.

Sur des restes d'anciens batimens trouvés en terre à Montmorency.

QUoique les découvertes dont on va parler, ne soient pas, à proprement parler, des objets d'Histoire naturelle; cependant comme elles peuvent donner connoissance sur des changemens particuliers & locaux qui arrivent à la terre, j'ai cru pouvoir les rapporter ici d'après ce que m'en a appris le R. P. Bertier de l'Oratoire, qui demeuroit à Montmorency, lorsqu'il m'écrivit à ce sujet.

En 1740, on fit un caveau pour la sépulture de feu S. A. S. Monseigneur le Duc de Bourbon, près du Sanctuaire de l'Eglise de Messieurs de l'Oratoire. On trouva, en fouillant ce caveau, le chevet d'une ancienne Eglise, dont le mur est parfaitement bien bâti, dans lequel il paroît une croisée. A douze pieds ou environ de distance, on rencontra une fort belle colonne: on se servit de l'un & de l'autre pour bâtir le caveau, n'ayant point trouvé de fonds solide. A en juger par l'établissement des voutes de cette ancienne Eglise, il a paru que le sommet n'étoit élevé que de quatre pieds plus haut que le rez-de-chaussée de l'Eglise qui subsiste présentement.

Vers l'année 1735, on bâtit un mur de culaste d'une cave, dépendante d'une maison qui appartient au sieur la Bretonniere; cette cave passoit dessous la rue. En fouillant les fondations de cette cave, l'on trouva le pavé d'une ancienne rue bien conditionné; de sorte qu'il y avoit, de ce pavé au rez-de-chaussée de la rue, tel qu'il

eſt préſentement, 15 pieds de diſtance, c'eſt-à-dire que cette rue a été rechargée de quinze pieds.

En 1734, Meſſieurs de l'Oratoire ont fait conſtruire un bâtiment où l'on a trouvé, à environ vingt pieds de profondeur, des voûtes en forme de chemin-couvert & au-deſſous des acqueducs faits, ſelon toute apparence, pour le paſſage & égout des eaux.

On peut ſoupçonner que tous les rehauſſemens de ce terrein, viennent des démolitions de l'ancien Château ſous lequel & auprès duquel il eſt : ce Château étoit ſitué en un lieu appellé Château-Mont, les deux dernieres tours en ont été démolies vers l'année 1708. Les rehauſſemens, dont on va parler, ne paroiſſent pas avoir eu la même cauſe. Le terrein eſt plus haut que l'ancien Château de plus de huit à dix toiſes, & en eſt éloigné de deux ou trois cents pas.

Vers l'année 1730, en faiſant la fouille d'une fondation pour l'établiſſement d'une cheminée, dans la ſalle des hommes de l'Hôtel-Dieu de Montmorency, l'on a auſſi trouvé le pavé de l'ancienne rue à dix pieds de profondeur.

Dans le même temps, en rebâtiſſant la maiſon d'un particulier, ſur la rue qui conduit de la croix des Mathurins au marché, l'on trouva, à onze pieds de profondeur, le ſeuil d'une porte cochere & deux bornes.

II.

Sur un Œuf de poule renfermé naturellement dans un autre Œuf.

LEs germes ſont-ils préexiſtans ? ne le ſont-ils pas ; ce ſont là deux queſtions ſur leſquelles on diſpute depuis très-longtemps, & dont la ſolution ne ſera de longtemps, & peut-être jamais donnée. Ceux qui ſou-

tiennent les germes préexiſtans, prétendent que la premiere des ſemences contenoit tous les germes qui ſe devoient développer dans la ſuite des ſiecles. Ceux qui rejettent ce ſentiment, ne l'adoptent pas, diſent-ils, parce qu'il faudroit admettre une diviſibilité actuelle de la matiere à l'infini; ils ne peuvent pas concevoir qu'une ſemence, un œuf contiennent toutes les ſemences, tous les œufs de même eſpece qui pourroient éclore pendant une infinité de ſiecles : ce ſont là de grandes queſtions interminables, que je laiſſe aux grands Philoſophes à diſcuter. Pour moi qui crois qu'il ne nous eſt guere accordé que de connoître des faits, je dirai que ſi un œuf de poule ne contient pas tous les œufs poſſibles, il arrive quelquefois qu'un œuf en contient un naturellement, & que l'œuf contenu, quoique plus petit, comme cela doit être, eſt très-bien formé, & que ſa coque eſt dure, lors même qu'il n'a pas été tiré de l'œuf qui le contenoit; c'eſt ce que j'ai vu cette année étant à Etampes.

Une Cuiſiniere s'étant apperçue, après avoir caſſé un œuf, & l'avoir mis ſur un plat, que cet œuf avoit quelque choſe d'extraordinaire, pria qu'on me l'apporta pour ſçavoir ce que c'étoit, & ſi on pouvoit ſe ſervir de l'œuf ou le jetter comme mauvais.

En touchant le corps contenu, qui étoit entouré de la glaire de l'œuf, je ſentis que c'étoit un corps dur, & un peu d'attention me fit remarquer que c'étoit un œuf, formé comme le grand, & qui avoit approchant la groſſeur d'une aveline : il étoit placé de façon qu'il touchoit le jaune de l'œuf qui le contenoit; il avoit occaſionné un petit enfoncement dans l'endroit du jaune qu'il touchoit, & cet endroit étoit d'une couleur plus foncée que le reſte du jaune.

Cette obſervation d'un œuf contenu dans un autre œuf, n'eſt pas neuve : on en a déja pluſieurs ſemblables; mais ce fait eſt ſi ſingulier que j'ai cru pouvoir ajouter mon obſervation à celles qu'on a déja. Pour mettre en état ceux qui ſeroient curieux de lire ce qu'on a écrit à

ce ſujet, j'ai cru devoir citer ici les Auteurs qui ont fait de ces obſervations, & de les ranger dans l'ordre des titres qu'ils ont donnés à leurs obſervations.

1. Ovum Gallinaceum prægnans. Andreas Cleyerus de ovo gallinaceo prægnante. Miſc. Natur. Carioſ. Decad. 2. ann. 1. 1682, pag. 38, obſerv. 17.

2. Ovum Gallinæ prægnans. Thom. Barthol. Act. Medic. Hafn. vol. 5, pag. 72, obſervat. 17.

3. Ovum prægnans. Johann. Sigiſmund. Elsholtii Miſcell. Natur. Curioſor. Decad. 1. ann. 6. 7, 1675, 1672, pag. 115. obſervat. 80.

4. Ovum gemellum. Georg. Hannæus. Miſcell. Natur. Curioſor. Decad. 2, ann. 4. 1685, pag. 223, obſervat. 115.

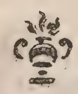
5. Ovum gemellum minus in alio majori incluſum. Georg. Henrici. Behr. Act. Medic. Phyſic. vol. 6, pag. 295, obſerv. 82, tab. fig. 4.

6. Ovum in ovo. Georg. Hyeronym. Velſchii. de Lapidibus prægnantibus, gemmis in gemmis, ovis in ovis. Miſcell. Natur. Curioſor. Decad. 1. ann. 3, 1672, pag. 44. obſervat. 32.

7. Ovum in ovo gallinaceo. Joann. Chriſtian. Kundmann. Act. Breſlaw. 1722, ſect. 21, pag. 173, artic. 6.

8. Ovum in ovo repertum. Cornel. Stalperti. Vander wiel. Obſervat. varior. Medicar. Anatomicar. &c. Centur. poſter. pars prior. obſervat. 50.

9. Ovulum in ovo. Georg. Wilhelmus Beyer. Act. Breſlaw. 1722, ſect. 22, pag. 414, art. 5.



III.

III.

Sur un Chat né ſans poil.

TOus les animaux connus ſous le nom de quadrupedes, ſont recouverts de poils : c'eſt donc une eſpece de monſtruoſité dans un de ces animaux que de naître dépouillé de cet habit naturel. Il eſt rare de les voir venir au monde ainſi privés de cette fourrure qui leur eſt ſi néceſſaire pour les mettre à l'abri des injures de l'air : cela arrive cependant quelquefois, & nommément aux chats. On a eu un exemple dans un, qui eſt né dans une Auberge d'Eſtampes, nommée le lion d'argent; ce chat étoit venu d'une chatte ordinaire, il n'a vécu que quatre à cinq mois; il ne mangeoit que de la viande crue, n'en vouloit point de cuite, il jouoit comme les autres chats; mais il ne marchoit pas de même : il étoit ſenſible au froid, ſe tenoit preſque toujours dans ſon panier auprès du feu, quoique ſa maîtreſſe, qui l'aimoit beaucoup, lui eut fait faire un habit de peau de lapin; il ſuivoit ſa maîtreſſe : ſon cri ou miaulement étoit déſagréable, comparé à celui des autres chats, dont il ne tenoit pas. Il eſt mort d'une colique & d'un cours de ventre, que les ſoins de ſa maîtreſſe ne purent calmer, malgré les roties au lait & au ſucre, que ſon amitié allarmée lui fit prendre.

Ces détails, que je dois à M. Deliſle, Apothicaire à Eſtampes, qui me les écrivit en Décembre 1765, & m'envoya en même-temps ce chat, ces détails diſent que la ſingularité d'être dépilé naturellement obſervée dans ce chat, dépendoit d'une cauſe qui avoit également agi ſur ſon intérieur, puiſqu'il avoit un cri & une allure différens du cri & de la démarche de ces animaux : ſon goût pour la viande crue de préférence à la cuite, n'avoit

rien que de naturel, tous les animaux carnaciers aimant beaucoup mieux la premiere que la seconde : peut-être se seroit-il accoutumé à la cuite, si l'amitié de sa maîtresse pour son chat lui eut permis de mettre cet animal à cette cruelle épreuve : ce goût peut donc fort bien ne pas dépendre de la cause qui avoit pu produire les différences d'avec les autres chats qui se trouvoit dans celui-ci. L'anatomie de ce chat auroit peut-être donné quelque lumiere à ce sujet. On peut dire à l'occasion du manque de poils, qu'il étoit arrivé à cet animal même avant de naître, ce que les autres éprouvent en partie dans leur vieillesse; sans doute que les glandes ou les oignons qui portent les poils, ne recevoient pas de nourriture ; ils étoient peut-être obstrués, & n'étoient par conséquent pas abbreuvés de cette liqueur qui est pour les poils ce que la seve est pour les plantes. Ces poils dénués par conséquent de nourriture, n'ont pu sortir de leurs oignons, & s'il en est d'abord pointé quelques-uns, ils sont promptement tombés, & peut-être même dès le ventre de la mere : c'est ce qu'on peut, à ce que je crois, penser assez justement de cet effet singulier.

IV.

Sur le passage d'une grande quantité de Cicognes, au-dessus de Paris.

UN des mois de l'Eté de 1765, il passa par Paris une nuée de cigognes. Ces oiseaux voloient sur deux couches au-dessus l'une de l'autre ; l'inférieure étoit si basse qu'on auroit pu en prendre à la main, ils venoient du Nord-d'Ouest : ils se reposerent une partie dans la cour de l'Observatoire, l'autre sur la platte-forme de l'Observatoire même. Ils partirent tous de ces endroits en même temps, & allerent se reposer de nouveau sur la

Tour saint Médéric & sur l'Eglise; on y en prit un vivant, quelques autres furent tués.

D'où ces oiseaux venoient-ils, ou alloient-ils? c'est ce qu'on n'a pas vérifié. Je ne sçache pas qu'il y ait des cigognes en Bretagne ni en Normandie. Je n'en connois en France que dans les provinces de Flandres, de Lorraine & d'Alsace, elles dirigeoient leur vol du côté d'une de ces Provinces ou bien vers la Hollande, où il y en a encore beaucoup, & même plus que dans les provinces de la France. La Hollande n'étant que des prairies, ces oiseaux y trouvent facilement de quoi vivre, & ils y sont d'autant plus commodément, qu'il y est, comme par-tout ailleurs, défendu de les tuer. On prétend que le respect qu'on a pour eux en Hollande, vient de ce que ces oiseaux mangerent les vers qui rongeoient les digues, & qui, par leur quantité, faisoient craindre que ces digues rongées étonnamment, ne pussent pas soutenir long-temps les efforts que les flots de la mer faisoient contre ces digues. Cette guerre des cigognes contre les vers rongeurs, arriva, dit-on, dans un temps où les Hollandois faisoient des prieres publiques pour détourner ce fléau. Je ne sçais si toute cette histoire est vraie, il pourroit bien n'en être rien, puisque la vénération pour les cigognes est établie dans bien d'autres endroits, où l'on n'a pas les mêmes objets de crainte. Je croirois qu'en Hollande comme autre part, on ne révere ainsi les cigognes que parce qu'elles se nourrissent d'insectes, de crapaux, de grenouilles, de serpens & autres animaux semblables, pour lesquels on a de l'horreur.

Mais quel que soit le motif qui engage à ménager les cigognes, on ne craint plus nulle part, à ce que je crois, ces oiseaux, lorsqu'ils passent ainsi par bandes. Lorsque ces passages extraordinaires arrivoient, on les regardoit comme un présage de grands malheurs, il est du moins parlé d'un sur ce ton dans une chronique d'Espagne; mais les effets naturels sont actuellement beaucoup mieux appréciés: on en cherche la cause sans s'effrayer. On sent bien par

exemple, que lorſque les cigognes s'attroupent ainſi, elles quittent un pays, que parce qu'elles n'y trouvent plus à manger, & qu'elles en vont chercher un où il y ait de la pâture : on n'en cherche pas d'autre cauſe, & c'eſt ſans doute la vraie & la ſeule qu'on puiſſe raiſonnablement imaginer.

V.

Sur une Momie naturelle.

POur entrer en correſpondance d'Hiſtoire naturelle avec moi, M. Diſnard Eſclapon, de Graſſe en Provence, m'écrivit le 18 Juin 1756, l'obſervation ſuivante.

Les momies d'Egypte, dit-il, ne ſe ſont conſervées que parce qu'elles ont été embaumées avec un ſoin extrême.

Les corps conſervés dans le caveau des Cordeliers de Toulouſe, quoi qu'en diſent ces Peres, doivent moins leur conſervation à la terre nitreuſe de leur caveau, qu'à leur deſſéchement & aux ſoins préliminaires qu'on a pris dans les galetas du Couvent, avant de les dépoſer dans ce caveau.

Ces cadavres, que bien des curieux ont vûs ſur les lieux, ne ſont pas auſſi-bien conſervés qu'on le publie. On ne voit que des ſquélettes hideux, décharnés, où il ne reſte que quelques cheveux & des lambeaux d'une peau rongée, qui laiſſe voir les traces de la corruption qui a précédé, malgré toutes les attentions de ces Peres.

La momie, continue M. Diſnard, que j'ai dans mon cabinet eſt parfaitement conſervée ſans embaumement & ſans art, le hazard ſeul l'a formée. Des maçons, en démoliſſant une ſalle de l'Evêché de cette Ville, trouverent entre la couche extérieure & intérieure du plâtre

du plafond, un chat parfaitement desséché dans toutes ses parties, n'ayant plus aucun poil; mais avec tous ses ongles & toutes ses dents, les yeux enfoncés & desséchés dans leurs cavités, les muscles & les entrailles de même sous la peau qui n'a pas le moindre déchirement : preuve qu'il n'y a point eu de corruption; tout le corps a été applati entre les deux couches de plâtre; il y a seulement une légere convexité des côtes occasionnée par le raccourci de l'épaule droite, que la situation gênée fait remonter vers le cou. Dans tout l'animal, il n'y avoit que deux petites atteintes de teigne ou de scarabé, l'une au bout de la queue & l'autre à une patte de derriere : c'étoient deux trous à recevoir la tête d'une épingle; mais ces trous ont été bouchés avec de la cire fondue, & tout le squélette enduit d'un verni embaumé est à présent à l'abri de toute insulte. Cet effet du hazard ne pourroit-il pas donner, à ceux qui cherchent à conserver les animaux, l'idée d'une nouvelle maniere d'empêcher la pourriture de leurs squélettes, meilleure que celle qu'on a essayée en employant la poudre de chaux ?

VI.

Sur des coquilles d'une très-grande finesse, & qui se trouvent avec abondance sur les bords de la mer à Calais.

L'On connoît des pierres calcaires qui renferment une étonnante quantité de petites coquilles de la classe des limaçons. Ces pierres en sont presqu'entiérement formées. Les environs de Zalbach près de Mayence, en renferment de semblables; les coquilles qui composent ces pierres, s'y rencontrent aussi, sans être liées entre elles, & sont en quelque sorte un sable qu'on envoie aux curieux, sous le nom de sable coquillier de Zalbach.

On ne peut imaginer qu'avec la plus grande ſurpriſe, quelle immenſité il y a dû avoir de ces coquilles dans les endroits où elles ont été accumulées, pour que les pierres en ſoient actuellement preſqu'entiérement compoſées. Je ne me ſouviens point d'avoir lu quelque Auteur qui ait parlé de coquilles ſemblables, multipliées en un degré ſi immenſe, & accumulées dans quelques endroits des bords de quelque mer connue.

Je dois à M. Blondeau, alors Profeſſeur d'Hydrographie à Calais, une obſervation qui peut prouver la multiplication infinie de petites coquilles ſemblables. M. Blondeau me marquoit dans une de ſes lettres, que ces petites coquilles ſe trouvoient en une ſi grande quantité, ſur la partie du Stran qui eſt à l'Eſt de Calais, que la plus grande partie du ſable en eſt quelquefois noire, & que dans certains trous, faits dans ce ſable, on en trouve quelquefois aſſez pour remplir la forme d'un chapeau : on n'en rencontre cependant ainſi, ajoute-t-il, que près de la Ville.

Ces petites coquilles ſont du genre des limaçons à bouche ronde; leur couleur eſt d'un brun noirâtre; les plus grandes ne peuvent bien être diſtinguées qu'à la loupe. N'ayant pas ſous la main ces petites coquilles pour apprécier leur poids, j'ai peſé un grain de celles qu'on trouve aux environs de Zalbach. La peſanteur de celles-ci ne pouvoit pas être bien différente quoique foſſiles, de celle que peuvent avoir les coquilles de Calais. Une des coquilles de Zalbach peut peſer la quarantieme partie d'un grain, puiſqu'il en faut quarante pour égaler la peſanteur de ce grain; conſéquemment il en faut 2880 pour la peſanteur d'un gros, 23040 pour celle d'une once, & 368640 pour celle d'une livre. Enfin pour ne pas pouſſer plus loin le calcul, il en faudroit pour la peſanteur d'un millier de livre 368640000, c'eſt-à-dire trois cents ſoixante & huit millions ſix cents quarante mille. Que l'on imagine maintenant & que l'on calcule, ſi l'on peut, l'énorme quantité qu'il doit y avoir de ces coquilles dans les environs de Zalbach.

OBSERVATIONS DE BOTANIQUE ET D'AGRICULTURE.

I.

MAdemoiselle Hebert, demeurant à Laigle, & ma parente, m'écrivoit le 21 Novembre 1763, le fait suivant. Nous avons eu à une demi-lieue d'ici un poirier à cidre, qui ayant fleuri dans la saison à laquelle ces arbres donnent leurs fleurs, & qui ayant eu fruit, a encore fleuri assez abondamment ce mois de Septembre, de sorte qu'il avoit en même temps fleurs & fruits; il promettoit en outre des bourgeons pour l'année prochaine. Ses premieres feuilles étoient tombées, & il en avoit poussé d'autres avec les fleurs, j'en ai eu une branche qui portoit des fleurs & des fruits. On n'a jamais remarqué que ce fait soit jamais arrivé à cet arbre.

II.

Sur la culture des oignons & des aulx dans les sables des bords de la mer du Bas-Poitou.

LE village de la Tranche, situé sur les bords de la mer, vis-à-vis de l'Isle de Ré en Bas-Poitou, fait, en oignon & en ail, un commerce assez considérable pour un aussi petit endroit. Il n'y a presque pas de semaine dans l'année où l'on ne transporte, à l'Isle de Ré ou à la Rochelle, une très-grande quantité de ces racines qui sont vendues aux vaisseaux étrangers, qui sont dans les ports de l'un ou de l'autre endroit. La Tranche

eſt placée auprès de Dunes de ſables mobiles & des plus arides : on cultive ceux qui ſont entre ces Dunes ; ces parties ſont à l'abri des coups de vent violens, & ſont en Eté ſi échauffés que les ſouliers de ceux qui s'y promenent, prennent une chaleur telle qu'elle ſe fait ſentir à travers la ſemelle, comme je l'ai expérimenté plus d'une fois.

C'eſt dans ces ſables que les Habitans de la Tranche font venir de très-beaux oignons & des aulx qui, proportion gardée, ſont auſſi beaux; les unes & les autres de ces racines pouſſent un chevelu très-long & très-abondant; il s'étend quelquefois en tous ſens à plus d'un pied ou deux. Ces ſables ne ſont ainſi fertiles qu'au moyen des matieres que la mer rejette; on ramaſſe ces matieres & on en éparpille ſur les ſables qu'on veut enſemencer, une quantité qui n'eſt pas conſidérable : lorſqu'elles ſont pourries, on laboure ces ſables & on y ſeme de l'oignon ou de l'ail, qui y prennent en peu de temps une groſſeur au-deſſus de celle que nous voyons à ceux qu'on cultive dans les Jardins potagers.

Cette culture ſi elle étoit connue dans les pays de ſables, qui ſont même dans l'intérieur des pays éloignés de la mer, ne devroit-elle pas engager les Habitans de ces cantons à tirer parti de ces ſables ? C'eſt dans les ſables que viennent principalement les aulx ſauvages. Les ſables ſont donc, à ce qu'il paroît, le terrein naturellement propre à ces racines, par conſéquent il y a lieu de penſer qu'on les rendroit utiles en y ſemant de ſemblables plantes. Faut-il regarder comme inculte toute terre qui ne rapporte pas des grains ou quelques-unes des autres plantes, qui ſont l'objet de la culture ordinaire? Il ne faudroit peut-être que peu d'engrais à ces ſables. On ſçait que des oignons de Tulipes, de Jacintes & autres ſemblables, groſſiſſent & pouſſent leurs fleurs poſés ſeulement ſur des caraffes remplies d'eau : ce n'eſt peut-être auſſi qu'à l'eau que les oignons & les aulx des ſables de la Tranche, doivent principalement leur nourriture. Il eſt

eſt vrai que les matieres rejettées par la mer, baignées par celles qui le ſont de l'eau de la mer, lorſqu'elles ſont dépoſées ſur ſes bords, doivent procurer aux ſables un engrais très-propre à aider la fécondation de ces plantes. Le ſel marin, la matiere gluante & viſqueuſe que ces recremens de la mer dépoſent, en ſe pourriſſant dans les ſables, doivent leur procurer un amandement excellent; mais les Habitans de la Tranche ſont attentifs à ne pas en mettre une quantité conſidérable, autrement ces ſables en deviendroient moins féconds. Sur ce principe, il ne faudroit peut-être qu'une quantité médiocre de fumier, pour amander ſuffiſamment les ſables, le grand nombre de chevelu que ces racines pouſſent compenſent probablement l'avantage qu'on retire des engrais. Ce chevelu ainſi multiplié ramaſſe beaucoup plus d'humidité que celles qui n'en ſont pas tant fournies, & ſi l'humidité, comme il le paroît par les expériences faites ſur des oignons placés ſur des caraffes remplies d'eau, eſt la principale nourriture de ces plantes, il y a lieu de penſer que les ſables, même les plus arides, aidés d'un peu d'engrais, deviendroient utiles en y ſemant ceux des oignons, dont nous faiſons uſage dans nos alimens. Quand ils ne deviendroient pas auſſi beaux que ceux qu'on récolte à la Tranche, ils pourroient toujours récompenſer de la peine qu'on prendroit à les cultiver. Au reſte, il y a beaucoup de Dunes ſemblables à celles de la Tranche qu'on laiſſe entiérement inutiles, comme peuvent être celles de la Flandre, où l'on auroit les mêmes engrais, & où l'on pourroit par conſéquent cultiver les mêmes racines, & probablement auſſi utilement.



III.

Moyen d'accélérer la fleur de la Joubarbe Pyramidale.

LEs Joubarbes viennent ordinairement dans des terreins secs, arides, dans des sables, sur des chaumieres & même sur des tuiles. C'est donc un défaut dans la culture que l'on fait de cette plante pour l'ornement des Jardins, que de la faire venir dans une terre grasse; la réputation qu'a cette plante, de ne donner de la fleur que difficilement, ne vient probablement que de ce défaut de trop d'attention; une terre légere & maigre est plus analogue à celle où cette plante croît naturellement. Ces réflexions ou quelques autres semblables ont fait imaginer à Dom Germain, Religieux de la Chartreuse de Paris, de mêler, à de bon terreau bien consommé, de la terre de son jardin qui est seche & remplie de petites pierres, à peu près parties égales. La Joubarbe pyramidale plantée dans cette terre ainsi préparée, donne sa fleur dans le temps qu'elle doit naturellement la donner; c'est-à-dire, la troisieme année, aucun pied ne manque à pousser la tige qui les porte, ou du moins il est aussi rare de voir un pied en être dépourvu, qu'il l'est d'en voir un la pousser lorsque cette plante est plantée dans une terre grasse & forte. On connoît que les pieds doivent avoir des fleurs, lorsque leur centre est garni d'un grand nombre de petites feuilles, qui forment une rose. En l'année 1768, au mois d'Avril, tous les pieds qui devoient avoir de la fleur avoient poussé en partie leur tige, ou étoient ornés de leur rose; ces pieds étoient au nombre de quinze ou vingt.

Quelle raison peut-on rendre de ce fait? Je pense que cette plante étant une de celles qui transpirent peu, elle

n'a pas besoin d'une terre qui, conservant beaucoup d'humidité, lui fournisse une grande quantité de séve, & lui fasse ainsi jetter beaucoup de feuilles au dépens de la tige. Une terre légere perd plus promptement, par l'évaporation, l'eau qu'elle peut recevoir de la pluie ou des arrosemens, & elle n'en procure à la plante que ce qu'elle en a besoin pour s'entretenir dans un embonpoint honnête, mais qui ne l'accable pas.

De plus, on peut dire que ces racines pénétrent plus facilement une terre légere, qu'une qui est grasse & qui se tape facilement; que ces racines se multiplient ainsi plus abondamment, & portent à la plante le suc dont elle a besoin, dans la quantité qui lui est nécessaire, & dans le temps le plus propre & le plus convenable.

L'une ou l'autre de ces explications, ou toutes les deux réunies, peuvent éclaircir le fait en question, & fournir une preuve que la pratique en jardinage, soutenue d'une théorie juste & raisonnable, sera toujours plus utile que celle qui ne suit que des préjugés & une routine aveugle; & lorsqu'on voudra réussir, il faudra appuyer sa théorie & sa pratique sur ce que la nature opere elle-même. Lorsqu'on la suivra dans ses opérations, on trouvera toujours des lumieres sans nuages, & qui conduiront au but sans détours & sans embarras.

IV.

Sur la maniere de planter les arbres le long des grands chemins.

LA coutume que l'on a prise de planter d'une rangée d'arbres les côtés des grandes routes de ce Royaume, ne peut être que très-utile & très-avantageuse pour l'augmentation du bois : on compense du moins par là la perte que l'on fait d'un terrein souvent très-précieux ;

en donnant aux chemins la largeur qu'on leur donne. Je ne ſçais cependant ſi l'on en retire tout le parti qu'on en pourroit retirer ; ce que j'ai vu pratiquer en Flandre me fait penſer ainſi. Dans ce pays non-ſeulement on plante des arbres au-delà du foſſé que l'on a creuſé de l'un & de l'autre côté du chemin ; mais on en met une rangée en-deça du foſſé ou du côté du chemin : ceux-ci ſont vis-à-vis de l'eſpace qui eſt entre deux arbres de l'autre rangée. Ces arbres ne s'incommodent point ainſi par leur tête : on ne s'attache point encore en Flandre à ne planter qu'une eſpece d'arbre le long d'un même chemin, & même d'une même rangée d'arbre : un chemin d'une certaine longueur, traverſe ſouvent beaucoup de terreins de différente nature. On plante donc dans ces terreins les arbres auxquels ils peuvent plus utilement convenir. Par conſéquent une rangée d'arbre eſt faite d'ormes, de frênes, de peupliers, de ſaules, &c. ſuivant que la différence des terreins le demande. Par ces pratiques on a, & plus de bois & plus de beaux arbres que ceux des autres routes ; on a encore la coutume de ne pas éloigner les arbres les uns des autres autant qu'on le fait ordinairement, & les arbres n'en ſont pas moins gros & moins beaux : cet uſage eſt bien contraire à l'opinion de ceux qui prétendent qu'il faudroit encore éloigner les arbres les uns des autres plus qu'on ne fait, & cela dans l'idée que les arbres en deviennent beaucoup plus gros. Les perſonnes qui penſent ainſi, n'ont apparemment pas fait attention que dans les forêts, remplies des plus gros arbres, ces arbres ſont peu éloignés les uns des autres, ce n'eſt même que cette plus grande proximité qui les doit faire groſſir. Ainſi preſſés, ils ſe portent ombre les uns aux autres, la tranſpiration eſt beaucoup moins conſidérable, & le défaut de cette tranſpiration ou plutôt ſa diminution eſt employée à l'embonpoint de ces arbres ; ils deviennent ainſi, & plus forts & plus gros. Comparez ces arbres à ceux qui ſont iſolés au milieu d'une campagne : quelle différence ! ceux-ci ſont rabougris, mal faits,

tortus & bas, ils ſont en quelque ſorte deſſéchés par une tranſpiration trop abondante, ils ſont cependant ſouvent dans les meilleures terres à blé ; les autres au contraire ſont ſouvent dans des terres qui ne ſeroient au plus propres qu'aux menus grains. La différence frappante qui ſe trouve entre ces arbres, ne dépend donc pas de la bonté ni de la quantité de terre où les racines de ces arbres peuvent s'étendre, il y a donc une autre cauſe. Je n'en trouve point d'autre que celle qui dépend de la plus ou moins grande abondance de la tranſpiration. Qu'on ne diſe point que la grande agitation de ces arbres, occaſionnée par les vents & les tempêtes, en eſt la véritable cauſe. Les arbres des forêts ne le ſont pas moins, & ſi on vouloit qu'ils n'en reſſentiſſent pas auſſi fortement les effets, je répondrois qu'en plantant le long des chemins les arbres plus près les uns des autres, qu'on ne fait le long des chemins, qu'en plantant de chaque côté de ces chemins deux rangées au lieu d'une, ces arbres ſe défendroient ainſi les uns & les autres beaucoup plus des effets des vents. Dans l'état où ſont les choſes, on ne voit qu'en tremblant, pour les arbres des chemins, les coups de vents qu'ils ſouffrent quelquefois, & ſouvent ces arbres ſont éclatés ou leurs têtes ſont caſſées net. On ne remédiera donc à cet inconvénient, qu'en les plantant plus près, & en faiſant de chaque côté du chemin deux rangées au lieu d'une.

On me dira peut-être qu'on a plus beſoin de grands arbres que de beaucoup d'arbres ; dans la ſuppoſition que cela fût vrai, les arbres deviendront & plus droits & plus hauts, lorſqu'ils ſeront plus près les uns des autres. On ſçait que les arbres de l'intérieur des forêts ſont beaucoup plus beaux, à tous égards, que ceux des rives de ces bois, & que plus un arbre eſt iſolé, & plus il eſt rabougri : ce qui, ſuivant moi, ne dépend que de la différence qu'il y a dans la tranſpiration des uns & des autres.

On parviendra encore plus ſûrement à ce que je pré-

tends devoir arriver en ſuivant ce que je propoſe, ſi on plante des arbres plus gros qu'on ne fait ordinairement : ce ſont ſouvent des bâtons qu'on plante, plutôt que des arbres ; ces avortons ſont très-ſouvent caſſés aux premiers coups de vent, au lieu que s'ils étoient une & deux fois plus gros, comme on fait en Allemagne & en Pologne, on les conſerveroit tous, ou ſi on en perdoit, cette perte dépendroit d'une autre cauſe qui peut leur être commune avec ceux qu'on plante actuellement. Il y a donc, à ce que je crois, encore de la réforme à faire dans les plantations des grands chemins.

V.

Sur la mauvaiſe exploitation des bois dans les Voſges.

LOrſque je voyageois dans les Forêts immenſes de la Pologne, je ne voyois qu'avec peine la mauvaiſe maniere de couper les arbres employée dans ce pays ; & la perte affreuſe qui s'y fait de bois, conſéquemment à cette mauvaiſe façon, indépendamment de celle qui dépend d'un préjugé ridicule ou d'une ſuperſtition même, dont le peuple eſt entiché. Ce peuple regarde les arbres renverſés par les vents, comme des arbres auxquels il ne doit pas toucher, s'il ne veut pas s'expoſer à un danger éminent pour ſa ſanté, & même pour ſa vie ; il prétend que ce ſont des ſorciers qui occaſionnent ces chutes par les vents qu'ils excitent, & que, ſi on enlevoit ces arbres, on ne pourroit qu'encourir les mauvais effets de la puiſſance des ſorciers.

Je n'ai pas trouvé ce préjugé dans les Payſans des Voſges, mais la même façon d'y couper les bois. Au lieu de couper les arbres près de la terre, on les coupe à trois ou quatre pieds au-deſſus de la racine, j'ai même

vu des arbres auxquels on avoit laiſſé au moins ſix pieds. Comme les Forêts des Voſges, ainſi que celles de Pologne, ſont principalement & preſque ſeulement de pins ou de ſapins, ce qui reſte ainſi de ces arbres eſt entiérement perdu, ſe pourrit en pure perte, & n'eſt d'aucun uſage.

Quelles peuvent être les raiſons qui ont engagé les Habitans de ces pays, d'exploiter ainſi ces bois ? Il n'y en a point d'autres, à ce que je penſe, que l'abondance de bois où ſont ces payſans, ou leur pareſſe, étant beaucoup plus commode de couper ces arbres à la hauteur où ils les coupent, n'étant pas ainſi obligés de ſe courber, autant qu'il eſt néceſſaire de le faire, lorſqu'il les ſappent près de la racine : il ſeroit beaucoup plus ſage & plus avantageux même de les déraciner, ces ſortes d'arbres ne repouſſant pas du pied, comme font les chênes & pluſieurs autres arbres ; mais des hommes qui craignent de ſe fatiguer, en ſe courbant trop, ne ſont pas faits, ſans doute, pour porter l'économie juſqu'à vouloir profiter des racines d'arbres, dont ils laiſſent perdre plus de trois ou quatre pieds.

Ce défaut ſubſiſtera encore longtemps en Pologne, ce Royaume eſt ſi peu peuplé en proportion de ſon étendue, qu'on n'y fait pas beaucoup de cas des Forêts. Les arbres abattus par les vents y ſont, comme je l'ai dit plus haut, entiérement abandonnés, ceux que le feu attaque dans les incendies des Forêts, qui y ſont fréquents, ſont conſumés aſſez ſouvent entiérement par le feu, ſans qu'on ſe mette trop en diſpoſition d'éteindre ce feu. J'en ai vu qu'on laiſſoit ainſi brûler, ſans qu'on y remédiât. Le bois y eſt de ſi petite importance dans certains cantons, ſur-tout dans ceux qui ſont éloignés des grandes villes & des rivieres, que le payſan a droit d'en aller couper pour ſon uſage, & n'eſt tenu de demander permiſſion au Seigneur, que lorſqu'il a beſoin de bâtir une maiſon ou de rétablir celle qu'il a, & pour lequel travail il eſt obligé d'avoir des arbres d'une cer-

taine grosseur. Une autre preuve du peu d'importance des bois en Pologne, c'est qu'on n'y fait aucun cas des bois taillis, j'ai vu brûler par un grand Seigneur tout le bois provenu de la coupe d'un de ces taillis, qu'il avoit fait mettre en monceaux, & qu'il réduisit en cendre pour jetter sur un champ qu'il avoit fait défricher: on auroit cependant fait de très-bons fagots avec ces taillis, peut-être même de la corde en rondins avec les plus gros morceaux; mais les fagots sont entiérement inconnus en Pologne. On scie de longueur les arbres, on casse en quatiers ces morceaux, & ils sont ainsi employés dans les poëles, les cuisines & chez les Boulangers. Il faut avouer que les fagots ne pourroient être que d'un prix très-médiocre, puisqu'un pin ou un sapin n'y vaut ordinairement, rendu à Warsovie, que cinq sols, & dans les temps de cherté que quinze sols; il y a donc lieu de penser qu'on ne tournera de long-temps en Pologne les yeux sur ces défauts dans l'exploitation des bois.

Il n'en est pas de même dans les Vosges, le grand nombre de mines de fer qu'on y exploite, celui des autres mines, des verreries & des autres Manufactures, comme celles de fer-blanc & d'acier, faisant une consommation des plus grandes de bois, en outre l'immensité de planches qui sort des Vosges où l'on trouve à chaque pas des moulins à scier des planches ou des scieries, tous ces emplois de bois détruisent insensiblement les Forêts de ces montagnes. Plusieurs endroits en manquent actuellement, & l'on verra tomber plus d'une Manufacture faute de bois, ou elles seront obligées de se transporter dans d'autres endroits où il y en aura.

On cherche, il est vrai, les moyens d'empêcher cette dévastation, on a déja défendu de couper indifféremment les arbres que l'on voudroit: on a obligé, dans certains cantons, le Paysan à se contenter du reste des arbres qui est demeuré sur pied, de le dépecer pour son usage ou pour vendre: on devroit l'obliger de prendre indifféremment tout, & non l'un plutôt que l'autre; il ne

coupe

coupe que ceux des tronçons qui ſont les moins affectés de la pourriture : ce qu'il reconnoît en frappant ſur ces tronçons avant de les attaquer, il laiſſe ceux qui ſonnent trop le creux; ces tronçons ſont par là en pure perte, & ſe pourriront entiérement : on veut établir peu-à-peu des coupes réglées, moyen qui ſera probablement le meilleur pour établir de l'ordre dans ces Forêts. Un inconvénient auquel on remédiera ſans doute, & qui n'eſt pas petit, c'eſt de permettre à ceux qui ont des ſcieries d'abattre indifféremment les arbres qu'ils choiſiſſent ; ſouvent celui qu'ils attaquent, eſt au haut d'une montagne, entouré d'autres beaucoup moins conſidérables, cet arbre étant coupé, caſſe & briſe beaucoup de ces derniers en tombant deſſus. Il en froiſſe beaucoup d'autres, lorſqu'on le fait enſuite deſcendre juſques dans la vallée où on le traîne, pour enſuite le conduire à la ſcierie au moyen de l'eau du torrent qui coule dans cette vallée, ou pour le traîner avec des chevaux. Ces arbres ainſi exploités n'arrivent ſouvent à la ſcierie que très-déchirés, après en avoir détruit beaucoup d'autres qui ſeront abandonnés à la pourriture. Il arrive ſouvent que ceux même qui avoient été coupés pour être ſciés, ſont abandonnés dans les torrens, & qu'on les y laiſſe pourrir, ſoit que les ſcieries voiſines aient été détruites, ſoit que les maîtres de ces ſcieries aient trouvé ces arbres trop endommagés par leur chute, & le tranſport dans la vallée du haut de la montagne, pour être propre à faire des planches. Il faudroit au moins obliger l'Habitant à dépecer ces bois ainſi abandonnés pour le chauffage. La quantité de ces bois abandonnés eſt énorme ; & ce n'eſt que par un défaut de police, qui ne l'eſt pas moins, qu'on ſouffre une ſemblable perte. L'abus eſt ſi grand & ſi ancien, qu'on ne peut, il eſt vrai, le détruire que peu-à-peu & qu'avec beaucoup de ménagement ; mais il eſt abſolument néceſſaire de s'y oppoſer, autrement les Forêts des Voſges ſe détruiront inſenſiblement, & ces montagnes,

qui, pour la plûpart, ne ſont propres qu'à un ſemblable produit, deviendront arides & de nul rapport ou d'un rapport médiocre.

VI.

Sur la germination du bled.

ON lit dans le Traité de la Providence, par Burnet, que ſi l'on met au four deux boîtes de fer-blanc exactement lutées, mais qu'une des deux boîtes ait un trou à ſon couvercle, que ces deux boîtes ſoient remplies de grains de bled, & qu'on mette ces boîtes dans un four de Boulanger, après qu'on en a retiré le pain, & qu'on y laiſſe ces boîtes un certain temps, le bled qui aura été dans la boîte, qui n'aura pas eu de trou à ſon couvercle, étant ſemé, levera très-bien, & qu'au contraire celui de l'autre boîte ne levera pas ſi on le ſeme auſſi. Burnet prétend que cette différence ne vient que de ce que le bled de la boîte, qui étoit trouée, a perdu ſes corps organiques, & que celui de la boîte non trouée, les a conſervés.

Le ſyſtême de Burnet ayant été renouvellé de nos jours, & étant préſenté de façon à faire une grande ſenſation, feu M. le Duc d'Orléans fit répéter l'expérience de Burnet avec toute l'attention poſſible. Les deux boîtes furent exactement ſcellées par de la ſoudure; on fit un trou au couvercle d'une, & l'on procéda enſuite de la façon que Burnet demande; mais ces bleds étant ſemés, ni l'un ni l'autre ne leverent; ces bleds qui étoient devenus au four d'un noir brun, pourrirent en terre, & ne pouſſerent ni racines, ni tiges.



OBSERVATIONS DE CHYMIE.

I.

Sur le desséchement de la Coloquinte.

CE fruit fut pesé le 14 Septembre 1748, à quatre heures & demie du soir, il pesoit deux livres neuf onces trois quarts.

Le 14 Octobre, il pesoit 2 liv. 8 onces moins un demi-gros. il avoit par conséquent perdu en un mois 1 once 3 ½ gros.

Le 15 Novembre, il pesoit 2 liv. 6 onces 2 gros; il avoit donc perdu 1 once 5 ½ gros.

Le 16 Décembre, il pesoit 2 liv. 4 onces 1 gros, il avoit donc perdu 2 onces 1 gros.

Le 17 Janvier 1749, il pesoit 2 liv. 1 once 1 ½ gros; il avoit donc perdu 2 onces 7 ½ gros.

Le 19 Février, il pesoit 1 liv. 14 onces 1 ½ gros, il avoit donc perdu 3 onces juste.

Le 21 Mars, il pesoit 1 liv. 13 onces 30 grains, il avoit donc perdu 1 once 1 gros 6 grains.

Le 22 Avril, il pesoit 1 liv. 6 ½ onces 30 grains, il avoit donc perdu 6 onces 7 ½ gros.

Le 21 Juin, il pesoit 14 onces 5 gros 30 grains, il avoit donc perdu 2 onces 1 ½ gros.

Le 21 Juillet, il pesoit 8 onces 2 ½ gros 5 grains, il avoit donc perdu 6 onces 3 gros moins 11 grains.

Le 26 Août, il pesoit 4 ½ onces 1 ½ gros 24 grains, il avoit donc perdu 3 ½ onces 2 gros 12 grains.

Le 20 Septembre, il pesoit 4 ½ onces 18 grains, il avoit donc perdu 42 grains.

II.

Sur les effets que la congellation opere ſur différentes liqueurs.

PLuſieurs Phyſiciens ſe ſont occupés d'expériences ſemblables à celles que je rapporte ici, mais comme il eſt bon en Phyſique, non-ſeulement d'imaginer de nouvelles expériences, mais même de répéter celles qui ont été faites, j'ai cru pouvoir rapporter les ſuivantes qui peut-être ont été déja faites plus d'une fois : c'eſt ce dont je n'ai pas cherché à m'aſſurer, ayant perdu, depuis le temps que je m'en ſuis occupé, les idées que j'avois alors ſur ce qui étoit fait en ce genre. Les Phyſiciens qui tous les jours s'exercent à ces expériences verront d'abord, ſi parmi les miennes il y en a quelques-unes de neuves, ou qui du moins préſentent des faits que d'autres n'avoient pas ſaiſis ; les faits ſont bons à recueillir : cette ſeule raiſon m'a engagé à ne pas taire ce que j'avois vu.

Le 12 Janvier 1747, j'expoſai à la gelée, à quatre heures du ſoir, différentes petites terrines, remplies chacune d'eau, dans laquelle j'avois fait diſſoudre un ſel, de vinaigre ou d'huile, &c. Ces terrines étoient numérotées de la façon ſuivante.

N°. 1. Eau ſimple dans laquelle étoient diſſous deux gros de ſel commun.

2. Deux onces de la meilleure huile d'olive.

3. Eau ſeconde chargée de pluſieurs métaux, & ſurtout de cuivre, qui la rendoit verte.

4. Eau commune, où il y avoit une demi-once de ſel commun diſſous.

5. Eau commune, qui tenoit en diſſolution une demi-once de ſucre ordinaire.

6. Deux onces d'huile de navette.

7. Vinaigre chargé de verd-de-gris.

8. Vinaigre ſimple.

9. Eau ſimple.

10. Eau ordinaire, dans laquelle étoit diſſoute une demi-once de couperoſe blanche.

11. Eau ordinaire, chargée d'une demi-once d'alun de roche diſſous.

12. Eau ordinaire, avec une demi-once de couperoſe verte diſſoute.

De toutes ces liqueurs celles qui ont gelé les dernieres, ſont l'huile de navette (6); celle des n°. 1, 4, 2, celle-ci n'étoit pas gelée & ne paroiſſoit pas même commencer à geler à ſix heures & demie : de l'urine expoſée toute chaude ſe gela même avant que cette huile montrât le moindre indice de gelée.

Une petite bouteille où l'on met de l'eau des Carmes, remplie d'eau ſeconde, fut auſſi gelée, & même aſſez promptement. Je n'ai preſque pas reconnu de différence dans le temps où les autres liqueurs furent à ſe geler ; il paroît cependant qu'il y en a. La grandeur du froid qu'il faiſoit, eſt ſans doute la cauſe de ce que je n'ai pu ſaiſir cette différence, le vinaigre néanmoins me ſembla ſe geler moins vite.

L'huile de navette ſe gela en formant une pellicule à ſa ſurface; cette pellicule commença à ſe former dans différens endroits de la ſurface de l'huile : les autres liqueurs commencerent à ſe geler d'abord par les bords, en formant de longues aiguilles. Celle du n°. 11 avoit ſur ſa ſurface une eſpece de farine très-blanche, & la maſſe s'étoit gonflée au milieu ; la glace du vinaigre étoit moins compacte, la ſurface de l'eau où il y avoit de la couperoſe verte, étoit devenue d'un beau blanc, la couleur blanche a commencé par les bords, en formant un cercle, dont l'aire eſt devenue entiérement blanche juſqu'au centre, en s'étendant ſucceſſivement depuis la circonférence juſqu'à ce centre. La ſurface de l'eau qui

contenoit de l'alun de roche, est devenue par la gelée d'un beau blanc, & étoit couverte d'une espece de farine encore plus blanche. L'huile de navette avoit pris une couleur d'un très-beau jaune de cire, & est restée, plusieurs jours après le dégel, encore gelée, de même que l'huile d'olive, qui étoit devenue d'un très-beau blanc de cire blanche.

Il faudroit maintenant rendre raison de ces différens phénomenes, & faire voir ce qui peut les avoir occasionnés; ils dépendent, sans doute, des différens dépôts qui peuvent s'être faits pendant la congelation de ces liqueurs. J'aurois dû m'assurer de leur nature, c'est ce à quoi je ne pensois pas alors, & ne mettant pas trouvé dans le cas de pouvoir répéter ces expériences, ou n'y ayant pas pensé, occupé d'autres recherches, je laisse aux Physiciens, qui s'amusent de semblables expériences, à voir, s'ils croyent ces expériences dignes d'être répétées, ce à quoi on peut rapporter la cause des différences qui arrivent dans la congelation de ces liqueurs, sans cependant abandonner le dessein de les répéter moi-même, de les combiner de différentes manieres, & d'en multiplier le nombre.

Dans le mois de Décembre 1743, le Thermometre à dix heures du soir étant à deux dégrés au-dessous du terme de la congelation, je mis dans deux vaisseaux de fayence de même grandeur, & que l'on appelle augets, dans l'un de l'eau pure, dans l'autre une dissolution d'alun de roche, faite avec l'eau commune. J'exposai ces augets au Nord, je les trouvai le lendemain remplis de glace solide, & qui n'avoit que quelque différence.

La glace d'eau simple étoit transparente, mais remplie d'une quantité de bulles d'air; ces bulles étoient de différente figure : celles qui étoient plus près du milieu, avoient le plus communément une figure ronde globulaire; celles des bords étoient plus alongées, & faisoient autour de la circonférence de la masse de glace, comme des especes de rayons.

La maſſe de glace formée de l'eau chargée d'alun étoit opaque, on ne voyoit pas aiſément le fond du vaiſſeau; la maſſe n'avoit point de bulles d'air, elle paroiſſoit ſeulement ſillonnée, examinée avec une loupe, les ſillons étoient ſinueux; cette glace étoit beaucoup plus friable que la premiere.

Je voulus voir laquelle de ces deux glaces étoit la plus peſante; je les mis ſur une cheminée où il y avoit du feu; le fond & les bords de ces glaces ſe détacherent des vaiſſeaux. Je mis ces deux morceaux dans une terrine où il y avoit aſſez d'eau pour qu'ils nageaſſent. La glace alumineuſe me parut un peu plus légere, elle fondit en très-peu de temps, au lieu que l'autre reſta toute la journée ſans être totalement fondue.

Cet effet ne viendroit-il pas de ce que les ſels ſont très-aiſés à ſe diſſoudre, & qu'ils empêchent, par leurs interſtices, que la glace, qui en eſt chargée, ne devienne auſſi compacte que celle qui eſt due à une eau pure? L'eau dans laquelle j'avois mis ces deux morceaux de glace, a eu plus de facilité à s'inſinuer entre les parties mal liées de la glace alumineuſe, liaiſon imparfaite qui me ſemble prouvée par la grande friabilité de cette glace. L'eau a ainſi aiſément diſſous le ſel, & a par conſéquent ſéparé plus aiſément les parties de glace, qui ſe ſont enſuite promptement fondues.

Je ferai de plus remarquer que lorſque je détachai le morceau de glace alumineuſe, je trouvai au fond du vaiſſeau de l'alun cryſtalliſé; il avoit la figure qu'il prend ordinairement: cette figure étoit ſeulement moins réguliere, les cryſtaux étoient confuſément liés enſemble; & placés quelquefois les uns ſur les autres, on reconnoiſſoit néanmoins toujours leur figure héxagone ou à ſix pans.

Au mois de Janvier 1740, j'avois déja fait de ſemblables expériences ſur de l'eſprit-de-vin, du vinaigre diſtillé, du vinaigre ordinaire, de la diſſolution de ſel commun, de la diſſolution de ſel de ſaturne, du vernis ordi-

naire à l'eſprit-de-vin, & de l'huile de thérébentine. Les deux & troiſieme liqueurs ſe gelerent très-promptement, & preſqu'auſſitôt qu'elles furent expoſées à l'air : il y avoit beaucoup de petites bulles d'air dans la glace qui ſe forma, & des petites aiguilles irréguliérement arrangées ſur la ſurface ſupérieure de cette glace.

La diſſolution de ſel commun ne gela pas, celle de ſel de Saturne gela aſſez promptement; mais je ferai remarquer que le ſel étoit en partie cryſtalliſé ſur le fond du vaſe, lorſque je l'expoſai à la gelée.

Le vernis ordinaire ſe troubla ſeulement, l'huile de thérébentine ne gela pas, & ne ſouffrit aucun changement.

Quelques jours auparavant j'avois ſoumis à la gelée de l'eau commune, de l'eau mêlée d'eau-de-vie, de la ſéve de vigne que j'avois conſervée, de l'urine.

L'eau ordinaire avoit, en ſe gelant, augmenté conſidérablement de volume. L'eau mêlée d'eau-de-vie avoit un grand nombre de petites bulles d'air; elle reſſembloit en cela, comme dans le reſte, aux glaces du vinaigre diſtillé, du vinaigre ordinaire & du vin. La glace de la ſéve de vigne étoit également bien fournie de ces petites bulles d'air. Comme toutes les liqueurs qui ont donné ces glaces viennent, à proprement parler, de la ſéve, & qu'elles ont ainſi une analogie entre elles, il ſemble qu'il y en avoit auſſi entre les glaces qu'elles ont données. Les bulles d'air étoient cependant plus groſſes & plus apparentes dans la glace due à la ſéve, & dans celle formée par l'eau mêlée d'eau-de-vie. L'urine ſe gela, mais pas entiérement; lorſqu'on penchoit le vaiſſeau, il en ſortoit une partie rougeâtre, qui, étant reçue dans un vaiſſeau, & expoſée à la gelée, ne gela pas, quoique ce jour-là le Thermometre de M. de Reaumur fut à dix dégrés au-deſſous de zéro.

Les différences obſervées dans ces glaces, peuvent dépendre de pluſieurs cauſes; peut-être que la différence en quantité de chaque liqueur, la forme du vaiſſeau y

peuvent

peuvent contribuer. Par exemple, la séve de vigne étoit dans une bouteille cylindrique à goulot étroit, semblable à celles où l'on met de l'eau de Lavande ou de l'eau des Carmes. Il s'étoit formé dans le milieu de la masse, de la glace, une espece de cylindre distinct, & comme enfermé dans la glace.

Toutes ces glaces ne dégelerent pas en même-temps, le vinaigre distillé dégela plus vîte que le vinaigre ordinaire : est-ce en raison de la densité ou de la masse de ces glaces, qu'elles perdent leur consistance de glace ? c'est ce que je n'ai pas cherché à déterminer, & ce qui demanderoit une suite d'expériences faites avec beaucoup de soin, de précaution & de scrupule. Ce que je ne me suis pas trouvé en situation de faire, depuis que je me suis amusé de ce dont je viens de parler, & que je n'ai rapporté que pour engager ceux qui aiment ces sortes d'expériences, à suivre cette matiere curieuse avec toute l'attention qu'elle mérite, & de varier les expériences qu'on peut faire à ce sujet, autant qu'elles peuvent être variées, & elles peuvent l'être de mille manieres.

III.

Sur la quantité d'eau qu'on retire du suif & de la cire en les brûlant.

QUoique je sçache que l'on a travaillé sur cette matiere, & que ce qu'on a fait est peut-être plus exact, que ce que j'ai à rapporter à ce sujet, j'ai cru qu'il ne seroit peut-être pas inutile de placer ici, ce qui a été exécuté dans le laboratoire, que feu M. le Duc d'Orléans avoit à sainte Genevieve, pour s'assurer des mêmes phénomenes.

Pour parvenir à ce qu'on désiroit, on fit faire une

boite quarrée, longue d'une certaine hauteur; elle étoit ſurmontée d'un chapiteau de verre, auquel fut adapté un tuyau de fer-blanc, au bout duquel on plaçoit une bouteille ou récipient. L'air devant circuler dans cette boîte, & y former un courant pour que la flamme put y ſubſiſter : on avoit fait à la boîte deux ouvertures, une de chaque côté, & qui avoit chacune environ un pouce de hauteur, ſur ſept lignes de largeur. On en avoit encore pratiqué une vers l'extrémité du tuyau, auquel étoit adapté le récipient; ces ouvertures ſont ſi néceſſaires, que ſi dans le temps qu'on brûle du ſuif, de la cire ou autre matiere dans la boîte, on ferme l'ouverture qui eſt au tuyau, & qu'on empêche ainſi l'air extérieur d'entrer dans le récipient, la flamme s'éteint; la même choſe arrive ſi l'on ne donne de l'air que par deſſous la boîte & par le haut du tuyau. Pour faciliter de plus en plus la circulation de l'air, on élevoit la boîte ſur quatre dalles d'un pouce de hauteur, de ſorte qu'on avoit ainſi quatre eſpeces d'ouverture d'un pouce en hauteur, ſur ſept d'étendue horiſontale, qui étoit la largeur de la boîte.

Malgré toutes ces précautions pour ménager la circulation de l'air, d'une maniere propre à entretenir une circulation convenable, quand on voulut brûler un mortier de cire jaune ſous cette machine, la meche ne dura allumée que pendant une heure : cela ne venoit que de ce qu'il y avoit un courant trop fort; on s'apperçut du moins que la cire en brûlant, pour que ſa flamme put ſubſiſter, demandoit que les ouvertures de la machine fuſſent moins ouvertes, que lorſqu'on brûloit des mortiers de ſuif; il faut de plus qu'elles le ſoient encore plus lorſqu'on brûle de l'huile de poiſſon. Pour que la flamme ſoit belle dans tous ces cas, il eſt néceſſaire que l'une des ouvertures ſoit au-deſſus de la flamme & l'autre au-deſſous, en ſorte que le courant d'air rencontre la flamme en ſon chemin : avec ces précautions on parvient à entretenir la flamme.

Des trois matieres qu'on a brûlées ſous cette machine, l'huile de poiſſon eſt celle qui a donné le moins de chaleur & le moins de liqueur: de vingt onces de cette huile brûlée en deux fois, on a eu deux onces cinquante-quatre grains de liqueur, & l'on n'a pu ramaſſer que dix-huit grains de ſuie, le chapiteau n'a jamais été que tiede.

De quinze onces cinq gros de ſuif en deux mortiers, on a eu deux onces ſept gros de liqueur, & il eſt reſté quatre onces un gros quarante-quatre grains de ſuif non brûlé.

On a brûlé beaucoup d'autres mortiers de ſuif, ce qui en a reſté, a été fort inégal. La ſuie de dix-neuf mortiers de ſuif a été ſi peu conſidérable qu'on a négligé de la peſer; on ne croit pas qu'il y en ait eu plus que des vingt onces d'huile de poiſſon.

De quatorze onces deux gros de cire jaune, on a eu trois onces & demie de liqueur, il étoit reſté trois onces de cire qui n'avoit pas brûlé.

On obſervera que l'eau au milieu de laquelle on brûle les mortiers de cire & de ſuif, devient trouble, ſi on ſe ſert de la même eau pour pluſieurs de ces mortiers. L'eau ſur laquelle avoit brûlé l'huile de poiſſon, ſéparée par le filtre de ce qui y reſtoit d'huile, s'eſt trouvée graſſe à la langue.

Quelle eſt la nature de cette liqueur élevée de ces différentes matieres? eſt-ce une eau pure, eſt-elle acide? a-t-elle encore quelque propriété qui tienne de la nature des corps dont elle a fait partie? c'eſt ce que des expériences ſeules faites avec cette liqueur pouvoient apprendre. A cet effet, on y jetta de la crême & du ſel de tartre; ces deux ſels reſterent pendant plus d'une heure ſans y occaſionner aucune efferveſcence: on les remua alors avec le bout d'un ébauchoir. Ils formerent une maſſe qui lacha quelques bulles d'air, lorſqu'on la caſſa; mais beaucoup moins qu'il n'en ſort de l'eau où l'on jette de ſemblables ſels.

Pour s'assurer si elle avoit quelque chose de gras, & si elle en avoit assez, supposé qu'elle en eut, pour suspendre des fleurs de soufre, comme fait l'huile grasse, on en mit dessus, elle ne les suspendit pas, mais les mouilla & les pénétra plus que l'eau commune. Ayant versé dessus de l'huile de Colsa, les fleurs de soufre qui surnagoient commencerent à se précipiter & à remonter ensuite, & ce manege ayant duré une nuit, toute la liqueur se trouva trouble le lendemain matin. L'huile de lin ni l'huile d'amandes-douces ne produisirent pas le même effet. La premiere précipita les fleurs de soufre, qu'elle ne put suspendre. La seconde occasionna un mouvement à peu près semblable à celui de l'huile de Colsa, mais sans donner de couleur trouble : on parvint ensuite à avoir cette couleur, en y mettant un peu de sucre, & l'aidant d'une légere circulation. Cette huile d'amandes-douces ainsi sucrée, avoit laissé un cercle vuide à la surface de la liqueur, quoiqu'il parut qu'il y eut plus d'huile qu'il n'en falloit pour la couvrir toute entiere. La liqueur donnée par l'huile de poisson, pénetra les fleurs de soufre plus vite que celle de suif. L'huile de lin produisit dessus le même effet que l'huile d'amandes-douces sur la liqueur du suif, & la troubla de même, en l'aidant par une légere circulation. La liqueur sortie de la cire, hâta & augmenta l'effervescence de la crême & du sel de tartre, elle mouilla un peu plus que l'eau commune les fleurs de soufre, mais beaucoup moins que la liqueur du suif, elle ne se mêla point du tout avec l'huile de Colsa. Le sel ammoniac causa un petit mouvement aux fleurs de soufre, & la liqueur ne se troubla que comme celle du suif avoit fait sans aucun secours. Les deux liqueurs troublées de l'huile de poisson par celle de lin, & du suif par celle de Colsa, étant mêlées ensemble, développent une odeur semblable à celle que prend l'eau dans laquelle on a fait bouillir de la laitue, ce qui ressembloit assez sur la langue à un bouillon où il a entré de cette plante. L'esprit de sel ammoniac jetté

dans ce mélange, ne lui ôte point ce goût d'herbe, mais il épaissit la liqueur, & la met toute entiere en savon liquide & jaune.

L'huile d'amandes-douces sucrée, avec la liqueur du suif, les fleurs de soufre & l'esprit de sel ammoniac, firent aussi du savon liquide dans toute l'étendue de la liqueur; mais sa couleur fut blanche comme du lait, l'huile surnageant au-dessus & le sucre, qui donne à l'huile d'amandes-douces une odeur agréable, approchante de celle de Jasmin, ne fit ici que diminuer le rance de l'huile d'amandes-douces, & lui donner le goût de bonne pâte d'amandes. Cet effet de sucre sur l'huile d'amande-douce est remarquable, & peut être utile, puisqu'il ôte le mauvais goût que l'huile d'amande-douce prend lorsqu'elle est vieille, comme celle dont on s'est servi dans ces expériences. Il fait le contraire de l'esprit de sel ammoniac, dont quelques goutes versées dans cette huile, augmente considérablement ce mauvais goût.

Le 9 Janvier, le Thermometre s'étant trouvé à six degrés de condensation, ces deux liqueurs étant exposées à l'air, les savons gelerent en masse; mais l'huile qui surnageoit, ne gela point du tout: mises dans d'autres vases & placées à l'air pendant la nuit du neuf au dix, le Thermometre étant à 5 $\frac{3}{4}$, & le matin à 7 $\frac{1}{4}$ au-dessous du zero, ces huiles ne s'étoient que foiblement épaissies. On remarqua que la glace de la liqueur convertie en savon blanc, étoit creuse en-dessus; que celle qui étoit convertie en savon jaune, étoit convexe comme la glace de l'eau commune. Ces deux glaces étant fondues, la premiere se trouva avoir perdu toute espece de senteur, la seconde avoit conservé la sienne. Le froid s'étant soutenu de même, l'on fit regeler, pour voir, si en gelant sans avoir d'huile surnageante, celle qui étoit mêlée dans la liqueur, ne remonteroit point au-dessus; elle ne remonta pas: elle reparut dans le premier mélange d'huile de Colsa avec la liqueur du suif, par le seul intermede

des fleurs de soufre sans aide de chaleur, elle reparut en jettant dans ce mélange du benjoin. Si on mêle de l'huile d'amandes-douces sucrée & d'agréable odeur, avec de l'huile de Colsa, le mélange prend le goût de la meilleure huile d'olive sentant le fruit.

IV.

Sur le suc de plusieurs plantes de la classe du Lis ou des Liliacées.

LA propriété, que les plantes auxquelles on a donné en général le nom de plantes grasses, ont de transpirer beaucoup moins que les autres, & de façon même que quelquefois leur transpiration est presque nulle en comparaison de celle de ces autres plantes, me fit penser que cette propriété pourroit bien venir de ce que leur suc est plus gluant & plus épais, que celui qui circule dans les plantes, qu'on pourroit aussi par comparaison nommer plantes maigres ou seches.

Je sçavois déja avec tout le monde que les aloes, les ficoïdes, les cierges sont entre les plantes grasses, celles qui donnent des sucs qui, étant épaissis, fournissent des raisines. Je sçavois encore que les arbres verds ou coniferes, comme le pin, le sapin, & tous ceux de cette classe en donnent une qui porte par préférence le nom de résine, ou de poix-résine ou de thérébentine. Il y avoit donc lieu de penser que la cause, du peu de transpiration de ces plantes, dépendoit du plus ou moins d'épaisseur du suc qui circule dans les arbres & les plantes, & que plus ce suc seroit tenace, & plus la transpiration approcheroit de zero dans les uns ou les autres de ces végétaux.

Pour m'assurer de ces faits & procéder avec ordre dans cette recherche, je pensai qu'il falloit examiner

d'abord le ſuc des plantes, dont les feuilles, ſans avoir le gras des feuilles de l'aloes & des autres plantes de cette claſſe, en ont cependant un, qui ſe manifeſte ſurtout lorſqu'on caſſe ces feuilles : je veux parler des liliacées. Je commençai donc le 18 Avril 1743, à examiner ce que me fourniroient les feuilles de narciſſe, de jacinte, de ſafran, de l'ornitogale appellé Dame-de-onze-heures, & de Tulipe. Je fis battre ces feuilles le lendemain du jour où elles avoient été cueillies, & en fit exprimer le ſuc le même jour ou le lendemain de celui où elles avoient été battues.

Les feuilles de Narciſſe ont un ſuc abondant & facile à exprimer, ſa couleur eſt verte; mais ce verd ne lui vient que d'une matiere qui ſe dépoſe aſſez abondamment : ces feuilles ſont un peu caſſantes, ſi on les compare aux feuilles de Jacintes, de Dame-de-onze-heures, de Tulipes, auſſi ont-elles un ſuc moins tenace, moins gluant que celui de ces autres plantes.

Les feuilles de Safran ſont encore plus caſſantes & plus ſeches. Lorſqu'on les bat, il eſt difficile de triturer les fibres, parties qui ſe briſent aiſément dans les narciſſes. Les feuilles de Safran lâchent plus difficilement leur ſuc, il eſt moins abondant que celui des narciſſes ; il paroît plus élaſtique : du moins lorſqu'il tombe dans le baſſin mis au-deſſous de la preſſe, au moyen de laquelle on exprime ce ſuc, il rejaillit avec force & en pétillant : quant à ſa couleur, elle eſt d'un verd jaunâtre.

Les feuilles de la Dame-de-onze-heures ſe mettent aſſez aiſément en une pâte qui eſt gluante, tenace, auſſi dans l'expreſſion ſon ſuc file-t-il, lorſqu'il tombe dans le baſſin; il coule d'abord avec peine, il paroît rempli de véſicules d'air, il eſt d'un verd rouſſâtre; il ne fut exprimé que le lendemain du jour où les feuilles avoient été battues.

Les feuilles de Tulipes n'ont également été preſſées que le lendemain du jour où elles ont été battues, elles abondent en un ſuc qui eſt d'un beau verd : lorſqu'il

tombe dans le baſſin, il y tombe avec preſqu'autant de force & d'élaſticité que le ſuc des feuilles de Safran. Les feuilles de Tulipes ſont caſſantes, pas tant cependant que celles du Safran; elles le ſont beaucoup plus que celles du Narciſſe & de la Dame-de-onze-heures, qui le ſont moins que celles de la Jacinthe; d'où l'on peut déja conclure que la molleſſe des feuilles de ces plantes vient de la tenacité & du mucilagineux des ſucs : plus un ſuc eſt mucilagineux, & plus les feuilles ſont graſſes & moins caſſantes.

Les feuilles de Jacinthes ayant un ſuc trop mucilagineux, qui ne pouvoit pas paſſer à travers les mailles de la toile qui contenoit les feuilles battues, je les laiſſai pluſieurs jours ſans les preſſer, pour laiſſer atténuer le mucilage par une douce fermentation ; elles reſterent dans cet état juſqu'au vingt-ſix que je les preſſai, elles rendirent alors un ſuc abondant. Quelques jours de chaleur, où le Thermometre de M. de Reaumur monta depuis treize juſqu'à ſeize dégrés, ne contribuerent pas peu ſans doute à procurer cette fermentation que je déſirois: le ſuc fut donc aſſez abondant; mais il étoit encore d'un certain dégré de mucilagineux. Je me ſervis d'un linge, dont les mailles étoient plus larges que celles des autres linges que j'avois employés pour l'expreſſion des feuilles de chaque autre plante : ce ſuc en tombant dans le baſſin, ne rejailliſſoit point; il filoit plutôt comme les matieres huileuſes : ce que les ſucs ci-deſſus mentionnés, faiſoient auſſi plus ou moins, ſelon qu'ils étoient plus ou moins tenaces. Le ſuc des feuilles de Jacinthes étoit d'un verd jaunâtre, moins beau que celui des feuilles de Safran.

Pour m'aſſurer de ce que la fermentation pouvoit faire ſur le ſuc, j'avois laiſſé d'autres feuilles de ſafran, que celles dont il eſt parlé plus haut, ſans être battues, depuis le dix-huit juſqu'au vingt-ſix Avril que je les fit battre & preſſer tout de ſuite; ces feuilles étoient moins caſſantes en les battant : elles étoient devenue plus

gluantes;

gluantes; mais le ſuc ſortoit plus aiſément. Les véſicules qui le contenoient étoient probablement devenues plus ouvertes, un mouvement inteſtin arrivé dans la liqueur, en étoit ſans doute la cauſe; ce ſuc étoit dans l'expreſſion auſſi élaſtique que le premier, où il y avoit peu de différence, ſi même il y en avoit; il étoit auſſi d'un beau verd, qui étant étendu, devenoit jaunâtre comme le premier, qui n'a auſſi cette couleur que lorſqu'on l'a également étendu. Ce ſuc étoit plus abondant & plus aiſé à exprimer dans cette expérience que dans la premiere, mis ſur le papier bleu, en gouttes aſſez groſſes, il le rougit, étendu il le rougit un peu; mais le rouge s'efface aiſément.

Ces différens ſucs conſervés quelque temps, forment des dépôts; ces dépôts ſont différens, & pour la couleur, & pour la façon dont ils ſe font. Le ſuc de Safran de la premiere expérience en fit un qui eſt ſi peu conſidérable, qu'on peut en quelque ſorte le regarder comme nul. Celui de la Dame-de-onze-heures fut d'un verd brun ſale, & environ la cinquieme partie du total du ſuc : celui des feuilles de Narciſſes étoit ſéparé en trois parties : la premiere, ou la ſupérieure & la plus abondante, avoit une couleur du jaune de cette biere, qu'on appelle improprement biere blanche : la ſeconde, ou celle du milieu étoit blanche, & la troiſieme, ou celle du fond, avoit conſervé le verd que la maſſe totale du ſuc avoit dans le temps de l'expreſſion : cette partie faiſoit, à peu de choſe près, la cinquieme partie du total, de même que la partie blanche.

Le ſuc de Tulipes étoit auſſi diviſé en trois parties; la couleur de la partie du fond étoit verte, comme le ſuc nouvellement exprimé, la partie intermédiaire étoit blanche, & celle qui ſurnageoit avoit la couleur d'une biere rouge; la partie verte faiſoit un peu plus que la quatrieme partie du total, la partie blanche, la quinzieme : elle étoit ainſi bien moins abondante que dans le ſuc des feuilles de Narciſſes; il y avoit dans la partie

couleur de biere rouge, un peu du ſuc blanc qui nageoit, & qui ainſi augmentoit un peu la quantité du blanc; mais il n'auroit pas apporté une grande différence. La quantité de la partie couleur de biere faiſoit, à peu de choſe près, deux parties & demie du total.

La façon dont je me ſuis ſervi pour m'aſſurer de la quantité des différentes parties qui ſe ſéparent de ces ſucs, eſt des plus ſimples, je mettois ces ſucs dans des vaiſſeaux cylindriques ou preſque cylindriques : ces vaiſſeaux étant de verre, il m'étoit ainſi aiſé de voir, par la hauteur que ces parties y occupoient, combien l'une avoit ſur l'autre : toute autre maniere auroit entraîné avec elle beaucoup d'embarras.

Les ſucs des feuilles des Liliacées étant de différentes tenacités, il y avoit lieu de penſer qu'on auroit auſſi des différences dans les ſucs qu'on exprimeroit de leurs racines ou oignons : pour m'en aſſurer, je me déterminai le 9 Novembre 1743, à en faire extraire d'oignons de lis, d'échalottes & d'oignons rouges ordinaires.

Le ſuc de ces derniers oignons étoit coulant, peu gluant, d'une couleur verdâtre, & ſentant fort l'odeur d'oignon.

Le ſuc d'oignons de lis étoit tenace, gluant; il fallut pour en avoir un peu, le ramaſſer avec un couteau : il étoit couleur de café au lait; il y avoit à ſa ſuperficie beaucoup de petites bulles, ce qui ne s'étoit pas remarqué à la ſurface du ſuc d'oignons ordinaires.

Le ſuc d'échalottes étoit plus gluant que celui des oignons ordinaires, mais moins que celui d'oignons de lis; il approchoit pour la couleur, plus de celle d'oignons de lis, que de celle d'oignons ordinaires : il avoit conſervé l'odeur d'échalottes, il n'y avoit pas tant de bulles d'air à ſa ſurface, qu'à celle des oignons de lis, mais plus qu'à celle des oignons ordinaires.

De la poudre de noix de galle, jettée dans ces différens ſucs, leur a donné une belle couleur d'ambre foncée, excepté au ſuc d'oignons qui en avoit pris une

tirant ſur le blanchâtre. Une autre partie de ces ſucs verſée ſur de la limaille de fer, n'a point ſenſiblement changé. La partie de ſuc d'oignons ordinaires, chargée de limaille, mêlée avec la partie du même ſuc chargée de poudre de noix de galle, a pris une couleur noire, & elles ont formé, comme cela devoit arriver, une encre; mais qui n'étoit qu'une encre blanche en terme d'Ecrivain, & qui ne s'eſt formée que par un ſecond mélange, c'eſt-à-dire, que le ſuc eſt d'abord redevenu verdâtre, & que la couleur noire s'eſt manifeſtée dans le mélange intime qui s'eſt fait de ces deux parties; ce qui n'eſt pas arrivé aux deux autres ſucs qui ont au premier mélange pris la couleur noire.

Je comptois ſuivre ce travail qui pouvoit être très-curieux, & faire voir des phénomenes plus ou moins variés, ſuivant l'eſpece de plantes dont on auroit tiré le ſuc. Je me propoſois de les répéter plus d'une fois, de comparer enſuite ce que j'aurois obſervé ſur la tenacité & le mucilagineux de ces différens ſucs, avec ce que j'aurois remarqué au ſujet de la tranſpiration des plantes dont ils auroient été tirés, & tâcher de découvrir s'il y avoit de la correſpondance ou non entre les phénomenes de la tranſpiration & ceux que préſentent leurs ſucs; mais n'ayant plus en ma diſpoſition, ni un jardin, ni un laboratoire, n'étant par conſéquent point outillé pour ces ſortes d'expériences, j'ai été obligé de ceſſer ce travail: je n'ai rapporté ce que j'ai fait, que pour engager quelqu'autre à l'entreprendre, il peut être curieux & même utile. Peut-être tireroit-on de ces ſucs des gommes ou des réſines qui ne manqueroient pas d'utilité pour les Arts ou pour la Médecine: peut-être même qu'on tireroit des ſucs, qui donneroient des couleurs qui ne ſeroient pas à négliger: on ſçait que des fleurs ou des feuilles, pilées avec un peu d'Alun & exprimées par un linge, donnent un ſuc, qui, étant évaporé au ſoleil, dépoſe dans les coquilles, où on le fait tomber pendant l'expreſſion, une fécule, qui, étant délayée avec une eau

gommée, eſt employée en détrempe. Les fleurs d'églantier ainſi traitées, donnent un beau verd; on en pourroit peut-être tirer un ſemblable de certains champignons qui verdiſſent en pourriſſant, comme un jaune de ceux qui jauniſſent, ce ſont encore des expériences à tenter; il ſeroit d'autant plus avantageux de les faire, qui ſi on réuſſiſſoit, on rendroit par là utiles beaucoup de champignons qui ſont juſqu'à préſent entiérement inutiles pour nous. Peut-être même qu'il y auroit de ces champignons qui pourroient ſervir à la teinture : cela ſoit dit en paſſant, & comme de ſimples conjectures.

V.

Maniere de pénétrer le fer d'un ſel qui ne lui ôte pas la vertu qu'il a d'être attiré par l'aimant.

CEtte opération n'eſt que la ſuite d'un nombre de procédés, qui ont été faits ſucceſſivement ſur le réſidu d'une opération manquée, par laquelle on avoit voulu, dans le laboratoire de feu M. le Duc d'Orléans, faire du ſel de Glauber avec du vitriol de Chypre. Pour y parvenir, on avoit mis, le 12 Février 1749, une livre de ſel & deux de vitriol dans une cornue de grès; elle fut placée dans un fourneau de reverbere, le feu ayant été mis deſſous, on n'eut qu'une liqueur limpide, & preſque point acide, la cornue s'étant caſſée.

Sur la matiere reſtante de cette opération, on verſa de l'eau, & l'on mit le tout dans une cucurbite; on l'y laiſſa juſqu'au 15 Septembre, il ſe forma ſur les parois du vaiſſeau des lits de différente couleur; le ſupérieur étoit jaune, le ſecond de la couleur du vitriol de Chypre, & l'inférieur étoit de cette derniere couleur, mais qui étoit très-pâle. La liqueur, qui reſtoit encore, verſée dans une capſule, & évaporée à feu lent, a préci-

pité des cryſtaux cubiques, qui avoient la couleur de vitriol de Chypre. Il s'étoit formé à la ſuperficie de la liqueur une pellicule ſur laquelle il y avoit des ſtries; au bout de vingt-quatre heures, c'eſt-à-dire, le 16 Septembre, cette pellicule ne couvroit pas encore toute la ſuperficie de cette liqueur : on verſa cette liqueur par inclination; la pellicule ſe ſoutint ſans ſe briſer, elle étoit garnie en-deſſous de cryſtaux cubiques ſemblables à ceux du fond du vaſe. La maſſe de ces cryſtaux s'étendoit juſqu'à un demi-pouce des bords; là il n'y avoit que des ſtries : en achevant de faire deſſécher cette matiere, on y vit ſe former des amas de petits filets ſalins très-déliés, qui paroiſſoient cylindriques & arrangés pour la plûpart en forme de ſoleils; c'eſt-à-dire, que ces filets partoient d'un centre commun? Quelques-uns de ces ſoleils étoient colorés de verd, & d'autres étoient blancs & tranſparens comme de la glace ordinaire. Le 20 Septembre, on verſa deſſus de l'eſprit-de-vin, tous ces rayons de quelques couleurs qu'ils fuſſent, ſe fondirent en peu de temps; l'eſprit-de-vin n'attaqua point le reſte de la matiere ſaline. Il étoit coloré en verd, ſans que le reſte de la maſſe ſaline en eut d'abord ſouffert dans ſa couleur; en achevant de ſécher cette maſſe, après avoir verſé la liqueur par inclination, la plus grande partie de cette même maſſe eſt devenu jaune, & il s'étoit formé ſur le fond de la capſule des ramifications qui avoient la figure de dendrites, diſtinctes les unes des autres, & qui étoient d'une couleur de rouille de fer. La liqueur qui avoit été verſée par inclination, étant remiſe à évaporer, donna une beaucoup plus grande quantité de filets ou rayons, qui étoient entre deux croutes ſolides; de ſorte qu'on n'en voyoit point la direction & l'arrangement. La maſſe entiere peſoit deux onces demi-gros : on verſa deſſus quatre onces d'eſprit-de-vin pour s'aſſurer s'il en diſſoudroit, & combien. Le 24 on retira la liqueur de deſſus cette maſſe, & on y verſa encore une once du

même esprit-de-vin. Le 25, on trouva que cette masse avoit diminué d'un gros. Ces deux portions de liqueurs ayant été mises dans une capsule, & cette capsule ayant été placée sur un *athanor*, pour les y faire évaporer, l'évaporation étant faite, il s'est trouvé un gros & demi de matiere brune, sans aucune forme, sans crystaux, & qui tenoit au fond de la capsule. Le lendemain 26, la matiere étoit redevenue verte, l'esprit de sel versé dessus prit la teinture verte & laissa un sédiment blanc, quoiqu'il y eut plus d'esprit-de-sel qu'il n'en falloit pour dissoudre le tout. Le 27 une portion de sel alkali de sauge qui s'étoit mis en *deliquium*, versée dessus, a augmenté la couleur bleue & s'est teinte elle-même : un demi-gros de cette liqueur dissolvoit entiérement six grains du sédiment, & peut-être en auroit-il dissous davantage.

Au mois de Décembre on tenta d'ôter la couleur bleue au sel dont il est parlé plus haut, & qui étoit dissous dans de l'esprit-de-vin. Pour y parvenir, on retira l'esprit-de-vin par la distillation, & on mit à sa place de l'eau de riviere filtrée; le sel se fondit très-bien dans cette eau, & l'eau devint de la même couleur qu'avoit l'esprit-de-vin avant la distillation. Une partie de cette eau, ainsi chargée de sel, étant mêlée avec une dissolution de sel de soude, il s'excita une petite effervescence, & il se fit un précipité blanc, sans que la couleur de la liqueur se changea. Cette liqueur fut transvasée peu-à-peu : on la mêla à une autre semblable; mais qui n'étoit pas chargée de soude : on jetta dessus de la limaille de fer, qui surnagea long-temps sans occasionner d'effervescence; une partie se précipita ensuite, & avoit la couleur de cuivre de rosette ; une autre partie resta à la surface de la liqueur, & y étoit d'un verd d'émeraude.

La portion de la liqueur, qui tenoit en dissolution de ces filets, dont il a encore été fait mention plus haut, & qui n'avoit été mêlée avec aucune autre ma-

tiere, ayant été évaporée, il resta sur le fond de la terrine une matiere qui ne s'étoit point formée en aiguilles. Cette matiere étant mise dans un creuset, qu'on plaça au milieu des charbons, qui ne furent point excités par le soufflet, le creuset se perça; la matiere s'enflamma & jetta une flamme sulfureuse & bleue. La partie où l'on avoit mis de la soude & du fer, fit la même chose; le fer à cette simple déflagration s'est mis en masse au fond du creuset, & cette masse n'étoit pas malleable; mais ses petits morceaux répondoient à l'aimant. La poussiere restée au fond du verre, lorsqu'on en ôta la liqueur, s'est trouvée de couleur de cuivre de rosette; elle est devenue ensuite terreuse, parsemée de petits brillants cuivreux; cette matiere répondoit à l'aimant: celle qui étoit restée au fond du creuset, & qu'on croyoit de véritable fer, s'est humectée à l'air pendant la nuit du 19 au 20 Décembre, desséchée de nouveau & présentée à la barre aimantée, elle en a été attirée; & exposée encore à l'air, elle s'est une seconde fois humectée: le papier avoit pris une couleur verte autour de cette rouille; si on la fait une troisieme fois dessécher, elle est également attirable à l'aimant, & cela autant de fois qu'on la laisse humecter, & qu'on la desséche au feu, de même qu'elle prend l'humidité de l'air toutes les fois qu'on l'y expose.

V.

Sur une sorte d'arbre Philosophique.

THomas Bartholin, dans ses Actes de Médecine, rapporte à l'article vingt-cinq, qu'il vit chez un de ses amis une espece d'arbre philosophique formé par une préparation de perles. Ces ramifications s'étendoient sur

les bords du vaisseau où cet arbre s'étoit formé : ce vaisseau étoit de verre ; l'arbre étoit blanc, & il avoit plusieurs ramifications.

Cet arbre philosophique pourroit avoir quelque rapport avec un qui s'est formé dans un pot de grès ordinaire qui contenoit de l'eau seconde, dans laquelle il étoit tombé par hazard une écaille d'huitre commune ; ce fait est arrivé chez M. Dumelle, Metteur en œuvre de Paris. M. Dumelle étant un jour à déjeuner avec des huîtres, il tomba, sans qu'il s'en apperçut, un battant d'une de ces huîtres dans un pot où il y avoit de l'eau seconde : cette eau étoit chargée de différens métaux, puisqu'elle servoit à nétoyer les pieces de Bijouteries, que M. Dumelle y nétoyoit, lorsqu'elles sortoient de ses mains : l'huître resta du temps dans cette eau seconde, sans qu'on sçut qu'elle y étoit. Un jour que M. Dumelle avoit besoin de nétoyer quelque pieces qu'il avoit travaillées, fut très-surpris de voir au milieu de ce pot une espece de petit arbre, qui s'élevoit de la coquille & qui jettoit beaucoup de branches élevées dans toute la masse de l'eau seconde. Cet arbre avoit une certaine consistance ; mais M. Dumelle ayant besoin de son eau seconde, il brisa cet arbre & ôta de l'eau ce qui restoit de la coquille, qui n'étoit pas entiérement dissoute ? Quoique je n'aie pas vu cet arbre, je suis aussi sûr du fait que si je l'eusse vu, M. Dumelle étant d'une probité sur laquelle on ne peut jetter aucun doute, & craignant de rien rapporter qui ne soit dans l'exacte vérité. M. Dumelle fâché cependant de ce que je n'avois pas vu moi-même cet arbre, me proposa de répéter l'expérience : nous jettâmes dans un semblable pot une écaille d'huître : on l'y laissa un très-long-temps ; mais il ne s'éleva point d'arbre. Nous ne pumes jamais imaginer la circonstance qui manquoit pour que cette expérience ne se fît pas : quelqu'autre plus heureux, ou répétant cette expérience dans la circonstance où elle s'est faite, aura le plaisir de voir ce joli phénomene.

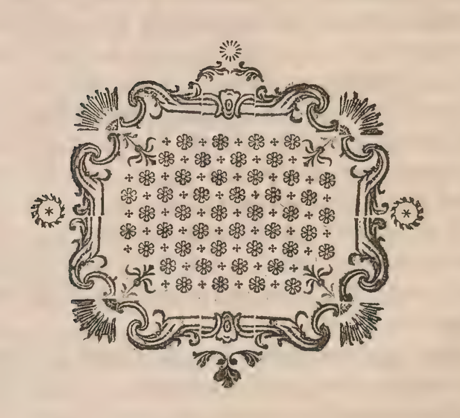
Quoi qu'il

Quoi qu'il en ſoit, ce fait me paroît avoir beaucoup d'analogie avec celui qui eſt rapporté par Bartholin. Les huîtres tiennent ſans doute beaucoup de la nature des perles, ou plutôt celles-ci tiennent de la nature des premieres; par conſéquent, les ramifications que l'ami de Bartholin formoit avec ſes perles, ne pouvoient guere être différentes que par leur fineſſe des ramifications qui s'étoient élevées dans l'eau ſeconde. Il falloit que les perles euſſent été diſſoutes par quelque acide, comme les parties de l'huître l'avoient elles-mêmes été : il me paroît donc qu'il y a beaucoup d'analogie entre ces deux ſortes d'arbre philoſophique.

A cette occaſion je rapporterai encore ici une ſorte de dendrite factice que j'ai vue entre les mains d'un autre Jouaillier de Paris, & qui n'a jamais voulu m'en dire la compoſition. Il donnoit à ces dendrites la couleur qu'il vouloit : je me rappelle qu'il m'en a fait voir de verte, & je crois de rouge. Il m'a paru en les examinant au travers des parois de la bouteille où il en avoit une que la colle de poiſſon pourroit bien être la baſe de ces dendrites; elles ne ſeroient pas alors d'une conſiſtance bien grande, ce qui ſeroit contraire à ce que penſoit ce Jouaillier qui aſſuroit qu'elles en avoient beaucoup.

Il ſemble que grand nombre de corps diſſouts par des liqueurs acides, ont une tendance à s'arranger enſuite en forme d'arbriſſeau. Dans le premier volume de ces Mémoires, j'ai rapporté une obſervation de très-belles dendrites, formées par des gouttes d'une médecine qui contenoit du ſel de Glauber ? Eſt-il cependant néceſſaire, pour que des dendrites ſe forment, que ces corps ſoient ainſi diſſouts ? c'eſt ce que je n'oſerois avancer après l'obſervation de M. Homberg, ſur une dendrite terreuſe rapportée dans les Mémoires de l'Académie, dendrite qui a beaucoup de rapport à une que j'ai vue, & qui s'étoit formée dans une terrine qui recevoit l'eau qui tomboit d'un toît, mais non d'une gouttiere : cette

eau qui emportoit des toîts une partie terreuse s'étant évaporée, laissa sur le fond de la terrine une terre arrangée en grandes & belles dendrites, très-bien ramifiées, & qui faisoient un joli effet : cette terre contenoit-elle quelques parties salines, qui lui ont fait prendre cette figure de dendrites ? cela pourroit être, mais je ne songeai pas alors à m'en assurer.



OBSERVATIONS DE MÉDECINE.

I.

Sur le danger qu'il y a d'élever les enfans en l'air, en les prenant par la tête.

TOut le monde convient du danger qu'il y a pour les Enfans de les enlever en les prenant par la tête. Tout le monde n'eſt pas cependant aſſez ſage pour ne pas ainſi badiner, & tous les jours on voit parmi les domeſtiques des perſonnes aſſez peu prudentes pour faire cet imprudent badinage, & de temps en temps on en apprend des ſuites funeſtes. L'Obſervation que j'ai à rapporter ne regarde pas un Enfant, mais une perſonne d'un certain âge, qui penſât perdre la vie par une badinerie à peu près ſemblable, pour les ſuites de laquelle, celui auquel on l'avoit faite vint me conſulter.

Il me raconta qu'étant entré dans une chambre où étoient pluſieurs domeſtiques, un d'eux vint à lui en tenant à la main une ſerviette, qu'en badinant il lui paſſa autour du col; qu'enſuite il le mit ſur ſon dos, le ſecoua pendant quelques ſecondes avec beaucoup de force : la douleur qu'il reſſentoit lui ayant fait jetter des cris ſemblables à ceux d'une perſonne qu'on étrangle, & le Maître du logis ayant entendu ces cris, il fut lâché; la peur ayant ſaiſi celui qui badinoit ſi imprudemment : lui revenu de celle qu'il avoit également eue, & ſouffrant encore le lendemain de cette opération, vint me trouver pour me demander ce qu'il y auroit à faire pour calmer ſes douleurs.

Je lui fis raconter ce qu'il avoit reſſenti dans le temps qu'on le ſecouoit ſi violemment, il m'aſſura que la dou-

leur la plus vive s'étoit manifeſtée à la plante des pieds, & qu'elle n'étoit pas encore paſſée au moment qu'il me conſultoit; que la tête & le col étoient auſſi très-douloureux, ſon pouls étoit encore très-agité. Je lui conſeillai de ſe faire ſaigner, il le fut deux fois. Je le mis au régime pendant quelques jours, le purgai enſuite, les douleurs s'appaiſerent; mais il m'apporta quelques jours après des lambeaux conſidérables de peau qui s'étoient détachés de la plante des pieds. Toute la peau qui recouvre cette partie ſe ſépara entiérement, & le malade en fut quitte pour marcher pendant quelque temps avec précaution, juſqu'à ce que la nouvelle peau eut pris de l'épaiſſeur. Il vit encore actuellement que j'écris cette obſervation, ſans aucune mauvaiſe ſuite de ſon accident, qui eſt arrivé il y a plus de ſeize ans.

Il eſt prouvé par cette obſervation combien il eſt dangereux d'enlever, comme l'on fait quelquefois par la tête des Enfans, ce que font ces mauvais badins, qui veulent, diſent-ils, faire jouer ces Enfans : en les enlevant ainſi, on tire la moelle épiniere, d'une façon qu'il en peut arriver mille inconvéniens, indépendamment de la mort qui peut s'enſuivre, même ſubitement : car ſi ce funeſte accident ne s'enſuit pas, on peut occaſionner une paralyſie de quelque partie, d'un côté entier du corps ou de tout le corps même. On peut les rendre rachitiques, pulmoniques, & que ſçais-je, on peut leur rendre la vie onéreuſe par la ſuite, par quelque incommodité dont on ne pourra reconnoître la cauſe, & qui prendra ſa ſource dans cette malheureuſe badinerie, dont on ne ſe ſouviendra plus.

Cette obſervation prouve encore que ce qu'on dit de la douleur que reſſentent à la plante des pieds ces victimes de la vengeance publique, lorſqu'ils ſubiſſent la punition de leurs crimes qu'ils n'ont que trop méritée : on parle de ce fait comme étant très-conſtant. Je ne ſçais ſur quelle preuve on en parle ainſi; il faut cependant que ce ſoit ſur le rapport de quelques-uns de ces mal-

heureux suppliciés, qui aient été sauvés, après avoir subi leur arrêt, qui n'avoit pas été suivi de la mort. Quelques preuves qu'on ait de ce fait, il passe pour avéré : l'on n'en peut au reste douter après la preuve que je viens d'en apporter, quoique la personne qui l'a fournie, n'ait été suspendue qu'imparfaitement, & qu'elle ait été portée sur le dos de la personne qui badinoit avec elle, de façon cependant que les pieds ne touchoient plus la terre. Puisse cette observation empêcher ceux qui aiment, comme l'on dit, badiner des mains, à ne pas badiner d'une façon qui puisse être aussi funeste que celle-ci aux personnes avec lesquelles ils s'amusent.

II.

Sur deux fausses grossesses, & une véritable survenue dans une circonstance singuliere.

MAdame P...... femme de M. L. P...... Libraire, après une absence d'un an de son mari, parut devenir grosse : le sein se gonfla ; le ventre prit peu à peu une extension considérable. Un enfant sembla au bout de trois ou quatre mois se faire sentir, à neuf mois ne sentant point les approches d'un accouchement, M. P. appella son accoucheur ; il détermina qu'elle étoit réellement grosse ; elle le pensoit aussi. La grossesse se soutenoit & se soutint encore plusieurs mois : cet état ne prenoit point sur la santé. Madame P. naturellement gaie, conservoit sa gaieté ; elle badinoit sur son état. Enfin elle s'imagina un jour devoir incessamment accoucher ; elle sentoit des douleurs qu'elle regardoit comme celles qui annoncent un accouchement prochain, & qu'elle avoit ressentie, lors de la seule & vraie grossesse qu'elle avoit eue plusieurs années auparavant. L'Accoucheur appellé de nouveau, s'étant assuré de l'état où en étoient les cho-

ſes, occaſionna non un accouchement véritable; mais la ſortie d'une très-grande quantité de vents, qui s'étant échapés, la groſſeur du ventre tomba, le ſein enſuite ſe dégonfla peu à peu, & Madame P. n'eut aucune mauvaiſe ſuite de cette groſſeſſe trompeuſe.

Environ un an après les mêmes apparences de groſſeſſe ſe manifeſterent; à trois ou quatre mois, Madame P. crut reſſentir les mouvemens qui annoncent la préſence d'un enfant, & elle ſe félicitoit, comme d'une choſe sûre, qu'elle accoucheroit cette fois-ci, d'un enfant & non de vents. A neuf mois des douleurs plus ſenſibles que celles de l'année précédente ſe manifeſterent, l'Accoucheur fut appellé; il aſſura que l'on auroit cette année un enfant. Le neuvieme mois ſe paſſa, le dixieme, le onzieme, & rien ne parut. Madame P. commença à s'inquiéter; ſon état étoit plus incommode que dans l'autre groſſeſſe, il étoit même douloureux; le ſein & le ventre étoient plus diſtendus, & ſa ſituation n'étoient pas ſans donner à craindre. Les douleurs étant revenues plus vives, l'Accoucheur étant de nouveau appellé, & faiſant ce que demandoit un accouchement prochain, il ne vint encore rien : on ne s'apperçut pas même qu'il ſortit de vent conſidérable; le ventre s'affaiſſa & tout le reſte diſparut ſans que Madame P. en ait eu des ſuites fâcheuſes, & jouit d'une ſanté parfaite.

Parlant un jour de ces deux fauſſes groſſeſſes, dans le temps que Paris avoit pour nouvelle principale, ce qu'on débitoit tous les jours au ſujet des Ecrits qui paroiſſoient pour ou contre les naiſſances tardives, & chacun de la compagnie où j'étois faiſant des réflexions ſur cet objet important, une Dame de la compagnie rapporta le fait ſuivant, arrivé à une autre Dame de ſa connoiſſance, & qui vit encore.

Après pluſieurs années d'un mariage infructueux, le mari de cette Dame qui étoit âgé, & qui ne s'étoit marié qu'avancé en âge, tomba malade, d'une fievre putride ou maligne, dont il mourut. La veille de ſa mort,

dans le plus fort d'un tranſport pendant lequel il demandoit que ſa femme ſe couchât à côté de lui, deſir qu'il avoit depuis un jour ou deux que le tranſport duroit, & dans lequel il faiſoit toujours avec inſtance & vivacité cette demande, la veille de ſa mort, dis-je, ſa femme conſentit à cette demande, engagée à l'accorder par ſes parens, qui penſoient que cette complaiſance de ſa part appaiſeroit peut-être ce tranſport, qui pouvoit bien n'être augmenté que par l'imagination de ſon mari frappée de cette idée. Le mari ne ſentit pas ſa femme à ſes côtés, qu'un tranſport imprimé par l'amour qu'il avoit pour ſa femme, la lui fait embraſſer, ſans que finit celui qui avoit pour cauſe la maladie, dont il étoit attaqué; ſatisfait, il ne ceſſa d'extravaguer qu'en ceſſant de vivre.

Quelques mois après la femme fut toute étonnée de voir que ſes regles étant arrêtées, elle s'appercevoit des indices de groſſeſſe, & ſe rappellant que les marques d'amour que ſon mari lui avoit données la veille de ſa mort, avoient été plus vives qu'aucune de celles qu'elle en avoit reçue, lors même qu'il jouiſſoit de la plus belle ſanté, elle penſât qu'il pourroit bien y avoir eu dans les dernieres careſſes de ſon mari, les deſirs efficaces du phœnix mourant, qui ſe reproduit du milieu de ſes cendres. Elle parla de ce phénomene à pluſieurs de ſes amies; elles la confirmerent dans ſes doutes, & conclurent qu'il falloit tout attendre du temps. Le temps augmenta les ſoupçons, il les confirma, & un enfant, qui vint au bout de neuf mois juſte, confirma qu'il ne faut jamais déſeſpérer de rien, & que preſque du ſein de la mort, il peut ſortir un rejetton qui fait revivre celui auquel il doit la vie.

De ces trois faits, ne pourroit-on pas tirer des conſéquences favorables ou défavorables aux ſentimens qu'on a pris pour ou contre les naiſſances tardives. Dans les deux fauſſes groſſeſſes, s'il fut arrivé par une de ces circonſtances qu'on ne peut prévoir, que la Dame qui les a eues, fut devenue réellement groſſe d'un enfant, dans le temps qu'elle l'étoit, depuis quelques mois, d'un être

qui devoit s'évanouir dans l'air, & qu'elle fut accouchée d'un enfant, les fauteurs des naiſſances tardives n'auroient-ils pas dans ce fait une preuve, qu'une femme peut porter un enfant pendant un très-grand nombre de mois au-delà du terme ordinaire? Si cette Dame eut réellement conçu vers les neuf mois de ſa fauſſe groſſeſſe, & qu'elle eut accouché neuf mois après, on auroit penſé que ſa groſſeſſe auroit été de dix-huit mois entiers; ce temps auroit même pu être de deux ans, ſi elle fut devenue réellement groſſe après les dix ou onze mois de ſa fauſſe groſſeſſe. Cet exemple qui auroit eu pour lui toutes les apparences, auroit cependant été dans la vérité, un fait faux, & ſur lequel on ne pouvoit s'appuyer.

Ceux qui ſoutiennent que la nature eſt toujours conſtante dans la façon & dans le temps qu'elle reproduit les êtres, ne pourroient-ils pas rapporter avec complaiſance le troiſieme fait? Le pere de l'enfant n'avoit jamais eu d'enfant avec ſa femme, cette femme n'avoit conſenti aux tranſports amoureux de ſon mari mourant, que forcée en quelque ſorte par les parens du mari, qui n'avoient aucun intérêt à s'expoſer à voir entrer dans leur famille un enfant qui leur auroit enlevé la ſucceſſion, qui devoit leur revenir après la mort du mari. La femme reconnue pour une perſonne de probité & d'une conduite des plus régulieres, accouche heureuſement d'un enfant qui a vie au jour marqué, & ſi on oſe dire à une heure preſque ſemblable à celle où il a commencé à exiſter. Toutes ces circonſtances ſont des plus favorables, & on ne peut jetter aucun nuage ſur une expérience auſſi bien conſtatée.

On pourroit ſans doute ſe ſervir de ce fait comme un exemple bien frappant de l'ordre que la nature ſuit pour l'accouchement des femmes; mais cet ordre eſt-il toujours auſſi régulier? je n'oſerois pas le ſoutenir. Bien des circonſtances ne peuvent-elles pas avancer ou reculer un accouchement, c'eſt, à ce qu'il me ſemble, ce que beaucoup d'obſervations prouvent; mais il faut auſſi l'avouer,

la nature ne recule pas l'expulsion des enfans aussi loin que certains partisans des accouchemens tardifs la reculent. Ces accouchemens si retardés ne doivent peut-être leur retardement qu'à une cause semblable à celle qui a occasionné les deux fausses grossesses dont il a d'abord été parlé.

Je sens bien que les partisans des accouchemens tardifs peuvent objecter qu'il est impossible qu'une femme grosse de vents ou attaquée d'une hydropisie venteuse de matrice, ne peut pas concevoir dans le temps qu'elle en est affectée. L'orifice interne de la matrice doit alors être fermé, autrement les vents sortiroient & la maladie ne pourroit avoir lieu. Mais ne pourroit-on pas répondre à cette objection, qu'il faut avouer être forte, qu'il ne seroit pas impossible, que le spasme contre nature qui doit être arrivé à l'orifice interne de la matrice, pour se fermer de façon à retenir l'air qui s'amasse dans cette partie, peut, dans le temps des embrassemens d'un mari amoureux, se détendre au moment où la matrice en ressent les effets, ce qui lui est plus naturel, & entrer ensuite dans cette douce contraction qui la ferme ordinairement pour le temps de la grossesse? Alors la femme pourroit concevoir & l'enfant croître au milieu des vents qui n'auroient pu sortir du moins en plus grande partie, l'orifice interne de la matrice n'ayant pu rester assez longtemps ouvert, pour donner issue à tout cet air rarefié & ramassé dans la matrice. Je crois avoir lu des observations sur des accouchemens, dans lesquels il est sorti beaucoup d'air, qui s'étoit peut-être accumulé autant avant qu'après la conception.

Ces raisons ne convaincroient pas certainement les partisans des naissances tardives, je le pense sans hésiter, un parti pris est un furieux préjugé à vaincre. Pour moi, après avoir bien réfléchi sur cette matiere, je ne regarde pas ces réflexions comme ne méritant pas quelqu'attention; elles m'empêcheroient du moins de porter un ugement affirmatif, & si j'étois obligé d'en porter un,

j'aimerois mieux embrasser celui qui n'ouvriroit pas la porte à la licence, & qui, pour donner un état à un enfant, en pourroit donner un à un million d'autres qui, suivant les loix, ne doivent en avoir un que précaire.

III.

Sur une espece de vomissement.

CEtte observation est tirée d'une lettre que M. d'Hermont, Médecin à Laigle en Normandie, m'écrivit en date du 13 Septembre 1751. J'ai observé, me marquoit M. d'Hermont, dans le genre du vomissement une espece particuliere, dont voici la description. Le mal d'estomac précéda longtemps sans diminution d'appétit; ensuite survint un vomissement de sang caillé, & qu'on auroit pris pour du sang cuit: un flux de ventre succéda, les matieres étoient mêlées de glaires & de sang caillé, sans tranchées ni tenesme. Le vomissement continuoit périodiquement, mais n'étoit plus sanglant. Le malade gardoit les alimens deux, trois ou quatre jours, & les rendoit demi-digérés, soit par en-haut, soit par en-bas. Lorsque les selles étoient abondantes, le vomissement étoit moins fréquent; le malade tomba en marasme; la fievre avoit toujours manqué, mais elle survint. Le vomissement continua toujours. Le ventre se resserra; la cachexie fut le sceau de la ruine du malade, qui mourut ayant toujours gardé, pendant le cours de sa maladie, un esprit sain, & sans avoir souffert de douleurs violentes.

Des Médecins célebres, consultés sur cet état, conclurent que la maladie étoit un rhumatisme à l'estomac, & ils conseillerent les Eaux de Plombieres. Les accidens continuerent; le malade enfin mourut, il fut ouvert. L'examen qui fut fait de l'estomac découvrit qu'il étoit

parsemé vers l'orifice droit de points calleux, semblables à des verrues. Le pilore & les parties circonvoisines étoient schirreux. Le pilore avoit huit à neuf lignes d'épaisseur. L'orifice droit étoit presque bouché par ce bourlet schirreux. Les bords de la partie calleuse étoient parsemés d'une infinité de petits vaisseaux sanguins, qui paroissoient comme engorgés de sang; le sang s'en seroit peut-être par la suite échappé en rompant ces vaisseaux; ce qui auroit occasionné un vomissement semblable au premier.

Les Médecins parlent souvent de schirre au pilore, mais ils en donnent pour signe un vomissement habituel de matieres chileuses avec une constipation constante. Le flux de ventre périodique que le malade, dont il s'agit ici, a eu pendant le cours de sa maladie, est une exception à cette regle : ce qu'il est bon de faire observer, & d'empêcher de plus en plus de porter en Médecine, comme dans toutes les parties de la Physique, des loix générales qui ordinairement, pour ne pas dire toujours, sont tôt ou tard démenties par des faits qu'on n'auroit pas même soupçonnés. Ramassons des faits, & ne donnons rien à l'imagination, cela sera toujours sage en Médecine, sur-tout où un Observateur exact & attentif aux mouvemens de la nature, est plus précieux que ces hommes d'une imagination vive, qui voient tout du premier coup-d'œil, & qui souvent ne voient que la moitié ou rien du tout de ce qu'il y a d'essentiel à voir.

IV.

Sur des pierres de vessie.

CE n'est pas certainement pour apprendre un fait bien nouveau, que je rapporte ici l'observation suivante. Peut-être a-t-on plus d'une fois trouvé dans la

veſſie humaine un auſſi grand nombre de pierres, qu'on en a trouvé dans la perſonne dont il s'agit dans cette obſervation; mais comme cela n'eſt pas bien commun, j'ai cru ne devoir pas négliger celle-ci que je tiens de M. Clozier, Apothicaire à Eſtampes, & Correſpondant de l'Académie.

Le Supérieur des Barnabites d'Eſtampes, appellé le Pere Catillon, tourmenté cruellement depuis pluſieurs années de douleurs qui annonçoient la préſence de pierre dans la veſſie, & n'ayant jamais voulu ſe faire tailler, mourut enfin dans un âge aſſez avancé. A l'ouverture de ſon corps, on a trouvé neuf pierres dans la veſſie, dont huit avoient la dureté du marbre, & étoient un peu uſées ſur différentes faces, par les frottemens qu'elles avoient ſoufferts les unes contre les autres, & qui les avoient rendues liſſes & polies. La neuvieme étoit moins compacte & toute raboteuſe, comme il eſt aſſez ordinaire de trouver ces ſortes de calculs. On obſerva en outre, à la partie ſupérieure de la veſſie, une groſſe tumeur purulente & carcinomateuſe.

La patience avec laquelle le Pere Catillon a ſouffert pendant pluſieurs années, les douleurs inouies qu'on lui a vu ſouffrir, eſt encore quelque choſe de plus étonnant que le nombre des pierres. Ce Religieux pénétré de la néceſſité où les hommes ſont de ſouffrir dans cette vie, n'avoit jamais voulu conſentir à l'opération, & même à faire beaucoup de remedes, auſſi eſt-il mort non raſſaſié de douleur & de ſouffrance; mais parce que quelque courage qu'on ait dans cet état, & quel que ſoit le motif de notre patience, la nature ſuccombe enfin à la continuité de douleurs auſſi vives.

Ce fait m'en rappelle un encore arrivé à Eſtampes. M. Durouvray, Chantre de la Collégiale d'Eſtampes, fut tourmenté ainſi de douleurs pendant pluſieurs années, & de ſuppreſſions d'urine. Ces accidens étoient occaſionnés par une pierre qui rempliſſoit entiérement le baſſinet d'un des reins, & qui avoit même jetté des rami-

fications dans les canaux qui apportent l'urine au baſſinet. Cette pierre avoit aſſez la forme d'un cœur; il partoit de ſa baſe trois ou quatre branches formées par le dépôt qui s'étoit fait dans les canaux urinaires : j'ai poſſédé cette pierre, que j'ai perdue.

Je placerai encore ici une troiſieme obſervation, ſur une pierre rendue par le fondement. Madame Clozier, mere de M. Clozier, dont il eſt mention ci-deſſus, rendit par la voie des ſelles une petite pierre de la groſſeur au plus d'une noiſette; ce qui calma des douleurs qui ſe faiſoient ſentir de temps en temps avec violence. Cette pierre s'étoit ſans doute formée dans quelques plis de l'inteſtin rectum & vers l'*anus*, cette partie étant l'endroit où la malade rapportoit le ſiege de ſes douleurs.



OBSERVATIONS DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE.

I.

Sur des vertebres du dos d'un Cheval ankilosées.

ON voit assez souvent des chevaux, lors sur-tout qu'ils sont âgés, avoir une allure, dans laquelle le dos n'a pas la flexibilité ordinaire. Lorsqu'on s'apperçoit de cette incommodité, l'on conduit ces chevaux au Maréchal. Celui-ci les saigne, les purge, leur donne des breuvages, leur fait des embrocations sur le dos, ou sur les cuisses & les épaules; l'épine du dos n'en devient pas plus flexible : au contraire sa roideur augmente, & n'a plus ou presque plus de jeu. Cette incommodité ne provient que de ce que les apophyses des vertebres du dos ou des lombes, ou les unes & les autres s'augmentent, s'ankilosent & deviennent adhérentes les unes aux autres. J'ai vu dans une voirie des environs d'Estampes une colonne vertebrale, entiérement ou presqu'entiérement composée de vertebres ainsi ankilosées. Le cheval auquel elle avoit appartenu, ne pouvoit avoir qu'une très-mauvaise allure sur la fin de ses jours : cette incommodité est incurable sur-tout dans les chevaux. Ce qui pourroit y convenir, ce seroit de faire des douches d'eau minérale chaude sur l'épine, de baigner ces chevaux dans ces eaux & de leur en faire boire; mais c'est là une dépense qu'on ne peut faire que dans les pays où il y a de ces eaux, & il faudroit que les chevaux la méritassent par leur beauté & leur prix. On voit quelquefois dans les bains publics de ces sortes

d'eaux, ou dans ceux qu'on a consacrés aux chevaux : on voit, dis-je, de ces animaux qui se plaisent dans ces bains, & qui y restent volontiers pendant un certain nombre d'heures, lorsqu'ils sont attaqués d'incommodités douloureuses ou d'ankilose dans les articulations. J'ai même entendu dire dans ces endroits qu'on conduisoit les chevaux ainsi incommodés, à ces bains publics, & qu'on en voyoit qui guérissoient par ces bains. Je penserois donc que ces bains & les douches seroient le seul remede qu'on pût raisonnablement faire à ces chevaux dans la roideur de l'épine occasionnée par l'ankilose des vertebres, & lorsqu'on n'est pas à portée de bains chauds, les douches d'eau échauffée par le feu domestique, pourroient y être substituées au lieu de fatiguer ces animaux par une quantité de remedes au moins inutiles pour les chevaux, & couteux aux propriétaires de ces animaux.

II.

Sur une maladie des chevaux & des moutons.

L'Observation suivante m'a été écrite par Mademoiselle Hébert, de l'Aigle, en date du 17 Septembre 1763. Elle regarde une maladie des chevaux & des moutons. Nous avons, dit Mademoiselle Hébert, dans ce pays la maladie qui regne sur les chevaux & les moutons, ce qui répand la désolation : cependant quand ils sont secourus à temps, ils ne meurent pas : cette maladie les attaque par la langue ; il se forme un chancre autour de cette partie & de gros boutons sur sa surface supérieure. La langue est toute découpée, & elle tombe si on n'y apporte pas remede. Nos Maréchaux font usage d'ail pillé, ils le mêlent avec du vinaigre, du sel & du poivre ; ensuite ils frottent la langue avec cette compo-

ſition au moyen d'un linge qu'ils mettent au bout d'un bâton; puis ils la grattent avec une piece d'argent, & non d'autre métal qui, ſuivant eux, ne vaudroit rien, ils frottent néanmoins enſuite la langue avec du vitriol de cuivre. Ils prétendent encore qu'il faut prendre garde de porter la piece de métal à ſa bouche. Un Maréchal ou autre, dit-on, après avoir fait cette opération, porta à ſa bouche la piece, dont il s'étoit ſervi à gratter, auſſi-tôt le viſage lui enfla & il mourut; je ne l'ai pas vu: l'on fait les mêmes remedes aux moutons. Il eſt arrivé ici un Roullier de l'Aigle, avec tout ſon attelage, qui étoit malade. Il dit que les Ecuries de Rouen ſont pleines de chevaux ainſi malades. Les volailles meurent auſſi beaucoup; l'on ne parle pas encore des vaches. Je vous ai vu autrefois curieux de ces ſortes de faits, c'eſt pourquoi je vous envoie le détail de ceux-ci.

Fin des Obſervations.

MÉMOIRES



MÉMOIRES
SUR
DIFFÉRENTES PARTIES
DE
L'HISTOIRE NATURELLE
DES
SCIENCES ET ARTS.

PREMIER MÉMOIRE.

Des Coraux en général, & des Auteurs qui en ont parlé.



LEs Coraux, les Madrepores & les autres corps de la même classe tirés de la mer, sont les productions qui, entre celles que cet élément fournit, figurent des mieux dans les cabinets où l'on recueille celles de la nature. Ces mêmes Coraux, ces mêmes Madrepores & autres corps semblables trouvés dans la terre où ils ont été enfouis, déposés dans ces cabinets, ne s'y font pas moins bien distinguer entre tous

les Fossiles qu'on y fait entrer. Il est vrai qu'ils ont, comme presque tous ceux qui sont dus à la mer, perdu les couleurs qui les font rechercher. Le corail du rouge le plus vif ou du plus beau couleur de chair, n'est plus, après avoir séjourné des siécles entiers dans le sein des montagnes, où on le découvre de nos jours, qu'un corps d'un blanc de craie ou d'un gris terreux, ou il ne fait tout au plus voir qu'un rouge presque éteint. Le Madrepore, qui, sortant de la mer ou plutôt qui, nettoyé des saletés, dont la mer peut l'avoir recouvert, est d'un blanc éblouissant, n'a plus souvent, dans l'état de Fossile, que des couleurs ternes & sans éclat.

La figure que ces mêmes corps prennent dans leur formation, est encore un des motifs qui les font admettre dans les cabinets d'Histoire Naturelle. Ceux même qui en ont une des plus simples, ne laissent pas que d'affecter par celle qui leur a été accordée. On voit toujours avec plaisir & avec une espece de surprise, ces especes qui, par leur ressemblance avec les champignons de terre, séduisent au premier coup d'œil, ceux qui n'en ont jamais vu, & qui trompés par les apparences, ne reviennent guere de leur méprise que, lorsque par un examen particulier, ils ont reconnu la dureté de ces corps. La multiplicité des branches que quantité d'autres jettent, en font autant de petits arbrisseaux pierreux qui parent les cabinets de la maniere la plus agréable.

Ces dernieres productions de la mer n'ont ordinairement pas cette belle forme de plantes ou d'arbrisseaux, lorsqu'on les tire de la terre. Nous ne les y trouvons le plus souvent que très-mutilés & brisés, de façon que les branches sont séparées de leurs troncs, & dispersées çà & là dans les endroits où ils ont été ensevelis sous des monceaux de sable, de terre ou de la matiere, dont les pierres, où ils sont quelquefois enclavés, sont composées.

Il en est de même de ceux qui forment des masses d'une figure globulaire, demi-sphérique, ou qui s'étendent en plaques plus ou moins considérables, ou qui sont des ré-

ſeaux fins & délicats, dont différens corps ſont enveloppés, ou qui, attachés à ces corps par un pédicule ou par un empattement, repréſentent en quelque ſorte un feuillage goudronné ou découpé. Un Naturaliſte ſe regarde comme très-heureux & très-dédommagé des peines que ſes recherches lui occaſionnent, lorſqu'il peut découvrir quelques fragmens de ces différens corps. C'eſt un morceau précieux pour lui, ſi quelqu'un de ces Foſſiles s'eſt conſervé entier ou preſque ſans avoir été déformé.

Malgré ces déſavantages conſidérables qu'on ne peut méconnoître dans les Coraux & les Madrepores foſſiles comparés à ceux qui ſont nouvellement tirés de la mer, on ne peut néanmoins diſconvenir qu'il eſt reſté à beaucoup de ces Foſſiles quelque choſe de leur premiere forme, qui peut encore intéreſſer des amateurs de ces ſortes de productions marines. Pluſieurs ont leur ſurface chargée de ces mamelons, ou parſemée de ces petites cavités qui ſervoient de demeure aux inſectes ou polypes qui les ont formés. Ces mamelons & ces petites cavités ſont, dans un grand nombre, diviſés par des lames qui leur donnent une figure d'étoiles, ſouvent plus aiſées à diſtinguer dans ces Foſſiles, que dans les mêmes corps nouvellement tirés de la mer.

Si la plûpart ont perdu leur couleur naturelle, il y en a quelques-uns qui en ont ſouvent acquiſe une qui ne le cede preſque pas à celle qu'ils avoient naturellement, ou qui eſt ſuſceptible de devenir, par le poliment, plus vive & plus éclatante que celle qu'ils avoient primitivement. Un Madrepore qui, dans ſon origine, eſt d'un très-beau blanc, & qui acquiert, même en le poliſſant, du brillant, prend encore un poli plus vif, & qui a quelque choſe de tranſparent lorſqu'il a ſéjourné dans la terre. Il n'a cette qualité que parce qu'il eſt devenu plus dur, & a été changé en une pierre d'un grain plus ſerré & plus compacte. Il eſt alors un quartz ou une agathe, au lieu qu'il étoit en quelque ſorte une pierre à chaux dans ſon état primitif.

Grand nombre de ces Foſſiles ont, ſans contredit, beaucoup perdu de la régularité de leur figure, ceux ſur-tout qui jettent beaucoup de branches. On en trouve cependant quelquefois des maſſes aſſez conſidérables pour que l'on puiſſe, par ce qui en reſte, imaginer ce que le total pouvoit être. Quelquefois auſſi, ces maſſes ſont ſi grandes, qu'on ne peut douter qu'elles ne ſoient entieres. On en rapportera des exemples par la ſuite ; & l'on dira qu'on a vu toute une Ville bâtie ſur un rocher, dont une grande partie n'eſt preſque qu'un maſſif de ces corps. Lorſqu'ils ſont naturellement d'une médiocre grandeur, ils ſe ſont conſervés de façon qu'ils ont entiérement ou preſque entiérement la forme qu'ils avoient dans leur premiere origine.

La fineſſe même de quelques-uns ou leur peu de conſiſtance, n'ont point été un obſtacle à leur conſervation. On découvre quelquefois de ceux qu'on appelle communément *eſchares* ou manchettes de Neptune, qui n'ont preſque perdu que leur couleur. Aucun de ces corps au reſte n'a mieux conſervé ſa figure primitive que ceux auxquels on a donné le nom de champignons marins, bonnets de Neptune, figues marines ou que l'on a comparés à des poires, à des pommes, des oignons ou à des radis. Leur figure ſimple, en entonnoir ou globulaire, en a probablement été une des cauſes principales, & ſurtout la dureté & l'épaiſſeur que ces corps ont naturellement. De ſemblables corps ne devoient pas beaucoup ſouffrir de changemens par rapport à leur figure, étant une fois enſevelis dans des ſables ou des terres, qui pouvoient aiſément s'introduire dans leur cavité, & ne faire ainſi qu'une maſſe avec eux.

Il n'a pas ordinairement dû arriver la même choſe à ceux de ces corps qui ſont branchus. Ceux de cette ſorte ſont naturellement fragiles, leurs branches accablées par le poids des ſables ou des terres, ont dû très-facilement ſe rompre & ſe détacher des troncs. Il n'a guere été poſſible que cet accident n'arrivât aux branches ou ramifi-

cations du ſecond, du troiſieme ou quatrieme ordre; mais ce que les champignons marins, les figues de mer ont en quelque ſorte de plus intéreſſant, leur figure, a été conſervé. La couleur blanche ou brune, que ces corps ont dans la mer, n'eſt ſouvent changée qu'en une d'un jaune ou d'un gris plus ou moins foncé, ſouvent encore n'eſt-ce que la ſurface extérieure, leur intérieur étant reſté blanc.

Des Foſſiles auſſi bien conſervés que le peuvent être ceux-ci, & les portions auſſi conſidérables des autres qu'on découvre tous les jours, ne peuvent que piquer la curioſité des Naturaliſtes, & que très-bien contraſter dans les cabinets, avec ceux de ces corps qu'on pêche journellement dans la mer. De pareilles collections nous mettent en état de comparer les uns avec les autres; nous éclairent ſur la reſſemblance ou la différence qui peut ſe trouver entre ces corps. Par là nous devenons en état de conſtater à quelle mer ont appartenu ceux que nous tirons de la terre.

Ce motif doit être un des principaux d'entre ceux qui doivent exciter à former de ces ſortes de collections. En effet les découvertes qu'on peut faire en ce genre ſont propres à jetter un grand jour ſur la formation actuelle de notre globe, & nous faire connoître de plus en plus la multiplicité des êtres créés. La recherche des Foſſiles eſt un des moyens les plus ſûrs qu'on puiſſe employer pour parvenir à cette connoiſſance. Le ſein d'une montagne qu'on vient d'ouvrir nous offre ſouvent un bien plus grand nombre d'eſpeces de ces corps, que les pêches les plus heureuſes & les plus abondantes n'en peuvent mettre ſous les yeux des pêcheurs. Ces hommes, ſi adroits qu'ils ſoient, n'amenent dans leurs filets que les eſpeces les plus groſſes, ou qui ſont d'un certain volume, les plongeurs même ne s'attachent & ne peuvent s'attacher qu'à ces eſpeces, au lieu que l'on rencontre dans les montagnes, celles qui ſont d'une très-grande fineſſe. Elle eſt quelquefois ſi grande qu'il faut s'armer d'une loupe

pour les reconnoître & s'aſſurer de ce qu'ils peuvent être.

Il ſera parlé dans cet ouvrage de pluſieurs de ces eſpeces dont on ne connoît pas les analogues qui peuvent être actuellement dans la mer. Il y ſera également queſtion de pluſieurs autres eſpeces des plus conſidérables en grandeur, qu'il eſt encore impoſſible de rapporter à aucune de celles qu'on a juſqu'à préſent tirées des mers de différens pays. C'eſt donc un moyen ſûr d'augmenter nos connoiſſances en ce genre, que de rechercher avec ſoin ceux de ces corps qui ſont enfouis dans la terre. Leur découverte pourra rendre plus attentifs ceux qui ſont à portée des mers, à multiplier leurs recherches, & à ne négliger aucune des eſpeces qu'ils pourront trouver de quelque grandeur qu'elles ſoient, & à ne pas ſeulement s'attacher à celles qui par leur beauté, leur apparence & leurs autres propriétés ſe font communément préférer; mais à n'en négliger aucunes ſi dénuées qu'elles ſoient de ces avantages. Les découvertes, qui ſe feront dans la terre, des Foſſiles, pourront également nous faire connoître les analogues de pluſieurs eſpeces qu'on apporte tous les jours des Indes ou de l'Amérique, & dont on n'a pas encore rencontré parmi les Foſſiles ceux qui peuvent leur reſſembler. Ce n'eſt donc que par ce concours de recherches faites dans la terre & dans la mer, qu'on éclaircira les doutes qu'on aura encore longtemps par rapport aux uns & aux autres de ces corps.

C'eſt ce ſeul motif qui m'a engagé à entreprendre le traité que je préſente aujourd'hui au Public. Il m'a paru que nous en manquions d'un un peu étendu, & qui renfermât un certain nombre de figures qui repréſentaſſent ſinon tous les corps de la claſſe des Coraux qu'on tire de la terre, du moins un plus grand nombre de ces corps que l'on connoît, & qui n'ont pas encore été gravés. Ce n'eſt pas que tous ceux dont j'ai donné la figure dans cet ouvrage n'aient jamais été figurés; mais le plus grand nombre ne l'a pas encore été, ou s'il y en a qui l'aient été,

leur figure se trouve dans des traités qu'il n'est pas aisé de se procurer, ou ils y sont très-mal & souvent de façon à ne les pas reconnoître : outre cela nous n'avons pas d'ouvrage où il y ait un grand nombre de ces corps de réunis, excepté dans la Corallographie de Buttner. Depuis cet ouvrage imprimé en 1714, il n'a rien paru de suivi sur cette matiere. Quoique cet ouvrage soit curieux à plusieurs égards, il ne peut à présent que paroître très-défectueux par le peu de corps qui y sont représentés. Depuis le temps où écrivoit Buttner, on a fait beaucoup de découvertes qui n'ont pas été données au Public, ou qui l'ont été dans différens ouvrages. Celui de Buttner ne renferme qu'un peu plus d'une soixantaine de figures qui aient rapport aux Coraux, & quoique ces figures soient beaucoup supérieures à celles qu'on voit dans quelques ouvrages qui ont précédé celui de Buttner, les corps que plusieurs représentent, ne sont pas assez exactement rendus, pour qu'on puisse bien déterminer si ceux qu'on leur compare sont précisément les mêmes. Il manque, outre cela, dans la Corallographie les descriptions des Fossiles dont il y est parlé; c'est un secours qu'il faut joindre aux figures. Si elles ne sont pas toujours nécessaires, souvent du moins elles sont indispensables, pour que le Naturaliste puisse se décider avec justesse.

David-Sigismundi Buttn. Corallographia subterranea, &c. Lipsiæ. 1714. in-4°.

Plusieurs Auteurs de minéralogie ou de ceux qui ont traité des corps marins fossiles d'une façon particuliere, avoient, avant Buttner, parlé de quelques-uns de ceux qui sont de la classe des Coraux. C'est aux modernes auxquels on doit cette connoissance : il ne semble pas, du moins par les ouvrages de Pline, que les anciens eussent découvert de ces corps dans la terre. Il ne m'a pas paru qu'il fût parlé dans Pline de quelques pierres qu'on pût y rapporter : il compare bien une agathe au corail, mais ce n'est que parce qu'elle est parsemée de petites taches du rouge de corail. Il semble cependant que la pierre appellée dans Théophraste roseau d'Inde ou *Calamus Indicus*, est une espece de Madrepore pétrifié, mais il y a tout

Plin. Hist. Natural. Lib. 37.

lieu de penser qu'il ne regardoit cette pétrification que comme celle d'une espece de plante. M. Hill, dans son Commentaire sur le Traité des pierres de Théophraste, croit que c'est « un des coralloïdes fossiles à surface » étoilée; & ce n'est pas, ajoute-t-il, sans raison qu'on » l'a appellé ainsi; car l'échantillon que j'en ai, ressem» ble assez exactement à ce corps. » Le *Calamus Indicus* ou roseau d'Inde, ne differe pas beaucoup, selon Théophraste, de l'hæmatite ou sanguine, par la couleur sans doute; car Théophraste compare dans le même endroit, le corail à cette même hæmatite, & ce n'est qu'à cause de sa couleur. Une pétrification d'un rouge d'hæmatite devoit être un joli morceau. Je n'en connois point de cette couleur, à moins qu'elle ne soit ferrugineuse. Celle qui étoit connue du temps de Théophraste, pourroit bien être elle-même ferrugineuse; celles que j'ai vues, & qu'on comparoit à des roseaux pétrifiés, étoient devenues de la nature de l'agathe. C'est dans le cabinet d'Histoire Naturelle de l'Empereur, conservé à Vienne en Autriche, que j'ai eu occasion de voir cette belle pétrification. Au premier coup d'œil on est porté à la regarder réellement comme des roseaux pétrifiés; mais considérée avec plus d'attention, elle paroît, sans contredit, être une pétrification de quelque madrepore ou de quelqu'astroïte.

Traité des pierres de Théophraste, commenté par M. Hill, traduct. franc. pag. 143. Par. 1754, in-12.

Depuis Théophraste & Pline, jusqu'au seizieme siécle, les Auteurs qui ont pu dire quelque chose des Fossiles marins, n'ont fait que parler d'après Pline, & l'ont tout au plus commenté. On étoit grand Minéralogiste quand on entendoit ou qu'on croyoit entendre ce que cet Auteur avoit voulu dire. Au seizieme siécle parurent des hommes qui enfin imaginerent qu'il étoit plus avantageux d'observer & de consulter la nature, de fouiller la terre, plutôt que de feuilleter Pline, & que la meilleure maniere d'entendre Pline & de l'éclaircir, étoit de chercher des lumieres non dans l'imagination, mais dans les ouvrages de la nature même. Palissi en France, Agricola en

l'Allemagne, Gesner en Suisse, furent de ces hommes qui commencerent à secouer le joug de l'habitude & du respect mal entendu qu'on avoit trop pour cet ancien, & qui penserent qu'ils pouvoient dire d'aussi bonnes choses, en observant par eux-mêmes, que cet ancien, qui n'est qu'un compilateur, & qui ne parle le plus souvent, surtout en Histoire naturelle, que sur des oui-dires & sur des extraits d'Auteurs qui l'avoient précédé, & qui ne paroissent pas pour l'ordinaire avoir été des observateurs bien exacts, ni trop scrupuleux. Palissi, Potier de terre, donnoit des leçons d'Histoire naturelle au milieu de Paris; il n'y parloit que d'après ses observations. « Je n'ai » point eu, dit-il, d'autre livre que le ciel & la terre, » lequel est connu de tous, & est donné à tous de con» noître & lire ce beau livre. Or ayant lu en icelui, j'ai » considéré les matieres terrestres; parce que je n'avois » pas étudié en Astrologie pour contempler les astres. »

Voy. Discours admirables de la nature. pag. 199. Par. 1580. in-8°.

Les connoissances & les études préliminaires, & qui sont absolument nécessaires pour pouvoir avancer jusqu'à un certain point dans la carriere des sciences, manquant à Palissi, & se trouvant dans Agricola, ce dernier laissa, il faut l'avouer, très-loin derriere lui Palissi. Agricola a donné sur la Minéralogie plusieurs ouvrages qui devront toujours être mis au nombre des meilleurs ouvrages en ce genre. Gesner, plus compilateur qu'observateur, n'a pas laissé que d'être très-utile à la Minéralogie; on trouve des choses neuves dans ses ouvrages. Les uns & les autres n'ont cependant en rien, ou très-peu, avancé l'histoire des coraux fossiles. Palissi n'en dit absolument rien, & si Gesner & Agricola en disent quelque chose, ce qu'ils rapportent ne regarde qu'une espece d'astroïte. Gesner, qui donne la figure de cette astroïte, y a joint celle d'une sorte de méandrite ou de cerveau marin. Kentmann, Médecin de Dresde, qui vivoit du temps de Gesner, & qui lui a dédié son ouvrage, intitulé Nomenclature des corps fossiles, a fait les déno-

minations de deux corps semblables, qui me paroîtroient même être ceux que Gesner a fait graver.

Dans le renouvellement de l'étude de la Minéralogie, ceux qui cultivoient cette science, ne s'occupoient guere qu'à la recherche des Fossiles qui pouvoient avoir du rapport à ceux dont il étoit parlé dans l'Histoire de Pline. Ce qui me paroît avoir été cause de ce que les découvertes des corps marins tirés de la terre, & sur-tout des corps qui étoient de la classe des Coraux, ont été longtemps peu nombreuses. Pline a dit très-peu de choses de ces coraux fossiles, il ne s'agissoit donc pas d'en chercher beaucoup qui pussent jetter des lumieres sur les obscurités en ce genre qui sont dans cet Auteur. On ne borna pas ensuite ses connoissances à sçavoir ce que Pline pouvoit avoir sçu, on chercha à étendre ces connoissances, & dès-lors les découvertes se multiplierent. L'effort étoit fait. Il se fit sentir principalement en Allemagne & en Suisse. La France qui avoit eu Palissi, dont le génie particulier au-delà de ce qu'il y avoit à attendre d'un homme de son état, & sans lumieres acquises par l'étude des langues sçavantes, n'eut que long-temps après des imitateurs. Il n'en fut pas ainsi dans les deux autres pays dont il vient d'être parlé; il sortit, sur-tout d'Allemagne, & en sort encore beaucoup d'ouvrages & de dissertations sur différens objets de Minéralogie; dans plusieurs de ces traités, on trouve des articles qui regardent les corps marins de la classe des Coraux. Jean Bauhin est un des premiers qui en ayent publié, qui contiennent une certaine suite de Fossiles : le sien regarde ceux des environs d'une fontaine minérale du Wirtemberg. Il y a donné la figure d'une pierre qui renfermoit des madrepores, que l'imagination du peintre ou du sculpteur leur a fait représenter en forme humaine. On diroit que cette pierre est une espece de tableau qui représente des étrusques mal dessinées. Jean Bauhin avertit lui-même de cette imagination pittoresque, & ce qu'il

Joh. Bauhin. Histor. font. & Baln. admirab. Bollens. Lib. quart. Montisbelgard. 1612. in-4°.

Pag. 4.

dit de ce qui étoit représenté sur la pierre, pourroit même faire penser que les traits qu'on y voyoit n'étoient dus qu'à une argille qui s'étoit desséchée, en formant différentes ramifications, semblables à celles qu'on voit sur un porphyre lorsqu'on a ôté la molette avec laquelle on broyoit quelque matiere humectée avec de l'eau ou quelqu'autre liqueur. Ce qui me le feroit penser, c'est que Jean Bauhin parle ainsi de cette pierre. « Elle est, dit-il, » feuilletée, des veines d'argille, délicates, durcies, sont » répandues sur sa surface. Elles représentent un arbre de » corail, dont les rameaux se dispersent de part & d'au- » tre. » Cette courte description ressembleroit beaucoup à celle qu'on pourroit faire de ces ramifications qui se forment, comme je viens de le dire, en broyant des matieres humectées sous la molette avec laquelle on les broye : de sorte qu'il faut peut-être plutôt rapporter l'observation de Jean Bauhin à ce qui regarde les pierres figurées, qu'à ce qui concerne les corps fossiles de la classe des Coraux. Si l'on ne doit pas ranger cette pierre dans la classe des Fossiles qui appartiennent aux Coraux, Jean Bauhin n'aura rien dit des Fossiles de cette classe; car les corps qu'il appelle du nom d'astroïtes, sont des entroques étoilées ou des portions du haut de la tige du palmier marin, qui se sont pétrifiées dans la terre. Pag. 31.

Il n'est également parlé que des entroques étoilées dans l'ouvrage de Lachmund, sur les Fossiles de Hildesheim. Cet ouvrage a paru en 1669. Helwing qui avoit, à ce qu'il paroît, fait des recherches plus exactes, ou qui demeuroit dans un pays plus abondant en corps marins fossiles que celui où étoit Lachmund, a fait graver un assez bon nombre de ceux qui appartiennent à la classe des Coraux. Il a même fait une section particuliere de ces corps dans l'ouvrage qu'il a intitulé Lithographie de Angerbourg. Trois planches de cet ouvrage ont rapport à cette section, & plus de quarante figures sont celles de différentes sortes de ces corps. Avant ce dernier Auteur,

Georg. Andr. Helving. Lithograph. Angerbug. Regiom. 1717. in-4°.

Anſelm. Boet. de Boot. Gemmar. & Lapid. Hiſtor. pag. 297. Lugd. Batav. 1647. in-8°.

Anſelme *Boetius* de Boot avoit dit quelque choſe de l'aſtroïte. Il releve même une mépriſe de Marſille Ficin, qui prétendoit que ce foſſile étoit une pierre tirée de la tête de quelque dragon des Indes, ce qui avoit fait donner à cette pierre le nom de *Dracontium* ou pierre de dragons. Boot refute avec juſtice Marſille Ficin; mais il tombe lui-même dans l'erreur, en penſant, comme il fait, que ce Foſſile peut être une eſpece d'agathe formée dans la terre. Il fait quatre genres de cette pierre. L'un renferme les pierres qui ont des étoiles bien formées, le ſecond a des pierres parſemées de roſes, le troiſieme eſt pour les pierres qui ſont ondées, & le quatrieme eſt deſtiné aux pierres qui ont des taches qui ne ſont pas bien déterminées, & qui ne repréſentent aucune des figures qu'on remarque aux pierres des trois autres genres. Boot a donné les figures de deux de ces corps. L'une repréſente un meandrite ou cerveau marin, l'autre un aſtroïte étoilé. Ces figures ſont aſſez bien gravées, petites, mais Boot avertit qu'il ſe trouve dans le Tyrol de ces pierres qui ont la groſſeur de la tête. On lit encore quelques remarques ſur les Coraux, les aſtroïtes ou les madrepores foſſiles dans quelques autres Auteurs Allemands, comme peuvent être Bruckmann, qui en dit un mot dans une de ſes lettres, & Ritter dans ſa lettre ſur l'Oryctographie de Goſlar. Au reſte aucun des Auteurs, dont il vient d'être queſtion, n'a rien donné en ce genre, même Buttner, dont il a été parlé plus haut, qui puiſſe ſe comparer, & pour la beauté des Foſſiles & pour celle des figures, à ce que nous avons de Knoor dans l'ouvrage intitulé les Pierres qui, au ſentiment des hommes les plus célèbres, prouvent le déluge univerſel. Les Foſſiles de la claſſe des Coraux qui ſont gravés dans cet ouvrage, ne doivent pas cependant être regardés comme des Foſſiles qui appartiennent à l'Allemagne, quoique Knoor ſoit de Nuremberg : ces Foſſiles ſont de Suiſſe. Ils ont été envoyés à Knoor, par M. Dannone qui ſçait allier ſon état de Profeſſeur d'éloquence à Baſle, à un goût éclairé

pour l'Hiſtoire Naturelle, & ſur-tout pour la partie de cette ſcience qui regarde les corps marins foſſiles, dont il a formé une collection des plus intéreſſantes. M. Dannone qui, auſſi bien que tout autre, pourroit donner en ce genre d'excellentes obſervations, aime mieux faire connoître, par la main d'un autre que par lui-même, les découvertes qu'il a faites en Suiſſe, ſa patrie. Il envoie donc à Knoor les Foſſiles les plus beaux & les plus rares que Knoor fait graver, & qu'il rend enſuite public par la voie de l'impreſſion. Ce que nous avons déja de cet ouvrage, qui ſe continue, renferme pluſieurs ſortes de figues marines, pluſieurs eſpeces d'aſtroïtes & de caryophylloïdes.

La Suiſſe eſt un pays des plus riches en ce genre : les Foſſiles y ſont devenus pierreux, ou ferrugineux, ce qui les rend beaucoup plus propres à ſe conſerver dans les cabinets. Ces corps s'y trouvent dans un grand nombre d'endroits, &, à ce qu'il paroît, très-abondamment : il ne pouvoit donc ne pas arriver que, lorſqu'on commençât à tourner les yeux ſur les corps marins renfermés dans la terre, les Naturaliſtes de la Suiſſe ne s'en occupaſſent d'une façon particuliere ; auſſi, comme il a été dit plus haut, Geſner eſt un des premiers Naturaliſtes qui en ait parlé. Depuis cet Auteur célèbre, Scheuchzer eſt un de ceux qui s'eſt le plus occupé de ces ſortes de recherches. Il cite dans ſon cabinet du déluge preſque cent ſortes de corps de la claſſe des Coraux, dont pluſieurs avoient été trouvés en Suiſſe. On revoit ce catalogue dans ſon Herbier du déluge, mais beaucoup augmenté, auquel il a ajouté ce qui étoit dit touchant ces corps par Volckmann, dans l'ouvrage qu'il a donné ſur les Foſſiles de la Sileſie, par Helwing dans celui qui a été cité ci-deſſus, par Wagner, par Mylius, Lang & quelques autres Lithologiſtes. Scheuchzer a fait plus, il a commencé à concilier les différens Auteurs qu'il avoit conſultés, en rapprochant les phraſes ou les noms ſous leſquels ils avoient fait connoître les corps dont il s'agit

dans leurs ouvrages. Il a même souvent comparé les Fossiles avec ceux qui ne le sont pas; travail pénible & ennuyeux, & qu'on ne peut bien sentir qu'en s'en proposant un semblable. Scheuchzer a donné peu de figures des corps de la classe des Coraux. On n'en compte que huit de celles qui sont dans le Herbier du déluge, qui puissent y avoir rapport.

Les ouvrages de Lang nous fournissent un plus grand nombre de figures de ces corps, elles y sont même bien gravées. On y voit celles de plusieurs fongites, de figues pétrifiées, d'astroïtes, de millepores & de pierres lenticulaires. Lang a de plus caractérisé chaque Fossile par une courte description ou phrase, qu'il rapporte quelquefois à celles que quelques Auteurs peuvent avoir données. Cet Auteur s'étant borné dans son ouvrage aux Fossiles qui se rencontrent en Suisse, on n'y trouve essentiellement que des observations qui ont rapport aux Fossiles de ce pays, & on peut dire que l'ouvrage de Lang est un des meilleurs que nous ayons en ce genre.

Le traité de Bourguet sur les pétrifications seroit un des plus utiles qu'il y eût sur cette matiere, si les figures qu'il a jointes à son ouvrage n'étoient pas aussi mauvaises qu'elles sont. Cet ouvrage contient soixante planches, & le total des figures se monte à quatre cents quarante. Douze de ces planches regardent les Coraux. Ce qui peut cependant compenser la défectuosité de ces planches, c'est que les figures qu'elles renferment ont été pour la plûpart copiées sur celles qui sont dans les ouvrages de Scheuchzer & de Lang. Comme celles que ces Auteurs ont données sont assez bonnes, on peut corriger par elles ce qui manque à celles de Bourguet. Plusieurs cependant de celles que Bourguet a fait graver sont nouvelles. Elles sont gravées d'après les desseins des Fossiles qui étoient conservés dans les cabinets d'Histoire Naturelle de Mrs. Carlier, Gagnebin, Magnet de Formon, Ritter & Stalder, comme Bourguet en avertit à la tête de l'explication des figures. Dans cette explication Bourguet désigne les Fos-

ſiles par quelque marque qui puiſſe les faire reconnoître, mais ſouvent les propriétés par leſquelles il les caractériſe, ne ſont pas ſuffiſantes, ou plutôt elles ſont très-défectueuſes, & ne peuvent même être d'aucune utilité. A la ſuite de l'explication des planches, Bourguet a mis pluſieurs remarques, dont quelques-unes regardent les corps de la claſſe des Coraux; elles peuvent être de quelque uſage.

Depuis Bourguet juſqu'à l'Auteur de la deſcription du Canton de Baſle, je ne connois point d'Ecrivains qui aient parlé des Coraux foſſiles, qui peuvent ſe renconter en Suiſſe. On trouve dans le premier volume de cette deſcription, une ſuite de ces corps très-bien gravée, & dont pluſieurs eſpeces ne l'avoient pas encore été. On y diſtingue ſur-tout deux belles eſpeces de caryophylloïdes groupés, & qui ne jettent point de branches, on y voit auſſi quelques fongites & quelques aſtroïtes qui ſont auſſi bien conſervés. Quelques planches des autres volumes renferment également une ou pluſieurs eſpeces de l'un ou de l'autre de ces corps, qui ne méritent pas moins d'être recherchés par leur beauté & leur conſervation. Indépendamment des belles figures qui ſont dans cet ouvrage intéreſſant, on y trouve des deſcriptions ou des phraſes latines, qui ſervent encore à donner une idée juſte de ces Foſſiles. Ces avantages devroient engager quelque Naturaliſte, à qui la langue allemande ſeroit familiere, de traduire la partie de l'Hiſtoire Naturelle que cet ouvrage contient, & le rendre, en la mettant en latin ou en françois, plus à portée de ceux qui cultivent cette ſcience.

Je ne ſçais ſi on doit mettre au nombre des Auteurs qui ont parlé des Foſſiles de la Suiſſe, M. Jean Geſner. La diſſertation ſur les pétrifications que nous avons de lui, ne regarde pas plus celles de la Suiſſe que celles des autres pays. L'article de cette diſſertation, où il s'agit des Coraux foſſiles, en renferme qui ſe trouvent en Suiſſe, & M. Geſner les déſigne par les phraſes de Linnæus ou par

celles qu'il a faites, auxquelles il rapporte quelquefois celles de Luid & de Scheuchzer. L'Auteur n'a pas accompagné de planches sa dissertation, qui au reste n'en demandoit pas, ne s'agissant dans ce morceau que de chercher quelle différence il pouvoit en général y avoir entre les pétrifications, & quelle étoit leur vraie origine. Cette Dissertation, de même que celle du même Auteur sur les preuves des principaux changemens arrivés à la terre, prouvés par les différentes origines des Fossiles qu'on y trouve, est curieuse, sçavante, & la lecture n'en peut qu'être très-utile.

Le dernier ouvrage, où il soit parlé des Coraux fossiles de la Suisse, & qui soit venu à ma connoissance, est celui de Knoor, dont j'ai déja parlé plus haut. La beauté des figures, leur grandeur ne peuvent que rendre cet ouvrage indispensablement nécessaire aux amateurs des Fossiles. Quoique tous les Fossiles qui y sont gravés, ne le soient pas pour la premiere fois, & que plusieurs l'aient même bien été dans la description du canton de Basle, on ne peut cependant que féliciter l'Auteur d'avoir ainsi remis sous les yeux, par de nouvelles figures, & beaucoup plus grandes que les autres que nous en avions, des Fossiles aussi intéressans que ceux qu'il a gravés, & on ne peut que desirer avec empressement la suite de cet ouvrage, auquel il ne manque que d'être écrit en latin, pour devenir d'un usage plus étendu, & convenir à beaucoup plus de Lithologistes. Cette utilité seroit encore plus grande, si on y caractérisoit chaque Fossile, & qu'on y donnât la concordance des Auteurs qui peuvent avoir parlé des Fossiles qui sont gravés dans ce bel ouvrage. Personne ne pourroit certainement mieux faire cette concordance nécessaire que M. Dannone : les connoissances supérieures qu'il a en ce genre, l'exactitude qu'il met à ce qu'il fait, me sont des preuves sures de ce qu'on peut attendre de bon de lui.

L'Italie qui a transmis à l'Europe sçavante, l'amour des Arts & des Sciences, ne pouvoit manquer d'avoir des Naturalistes,

Naturalistes, qui s'appliquassent à la Minéralogie d'une façon particuliere ; aussi a-t-elle eu Colomna, Boccone, Mercati, Scilla, Vallisnieri & quelques autres qui ont rendu des services essentiels à cette partie de l'Histoire Naturelle, & elle en a encore qui ne dégénerent en rien de ceux qui les ont précédés, tels que sont Messieurs Spada, Targioni, & Seguier, qui peut être mis au nombre des Minéralogistes Italiens, vu les recherches étendues qu'il a faites sur les poissons fossiles des environs de Verone, & sur lesquels on attend de ce sçavant célèbre, un ouvrage qui ne peut qu'être des plus curieux & des plus utiles.

Celui de tous ces Auteurs qui ait le premier parlé d'une façon particuliere des coraux fossiles de l'Italie est, à ce qu'il me paroît, Scilla, dans son traité intitulé des corps marins devenus pierres. Il a fait représenter à la table dix-sept un très-beau caryophilloïde groupé & non branchu, à la seizieme une branche d'astroïte branchu, qui a du rapport à celui dont il a donné la figure à la table vingt, n°. 2. & auquel il compare celui de la figure premiere de la même table. La table vingt-une est toute entiere d'un beau pied de corail articulé, que Scilla n'avoit pas cependant trouvé en entier, mais qu'il avoit formé de différens morceaux qu'on avoit tirés des montagnes de la Sicile, ainsi que les autres corps de cette classe dont il parle dans son ouvrage. Quoique Scilla ne s'étende pas beaucoup à leur sujet, & qu'il n'en ait pas beaucoup fait connoître d'especes, le petit nombre de ces Fossiles est cependant intéressant, le corail articulé sur-tout, ce Fossile ne se trouvant pas dans la terre aussi communément que les autres. Les découvertes de cet Auteur devoient encore avoir plus de prix dans le temps où il écrivoit, les recherches des Fossiles n'étant pas, il y a cent ans, aussi multipliées qu'elles le sont maintenant.

Il faut descendre jusqu'à Spada pour trouver quelque chose qui mérite quelqu'attention au sujet des coraux

foſſiles, les autres Auteurs n'ayant rien dit ou très-peu de choſes qui y ait rapport. Walliſnieri, par exemple, eſt de ce nombre, & il me paroît qu'il s'eſt entiérement oublié à leur ſujet dans le traité qu'il a donné ſur les corps marins qui ſe trouvent dans les montagnes; & ce qu'on lit dans ſon catalogue ſur le corail foſſile, ſe réduit à quelques lignes qui ne renferment rien d'intéreſſant.

Il n'en eſt pas de même de ce que Spada dit dans ſon catalogue des pétrifications des environs de Vérone. Spada, qui a donné une forme ſyſtématique à ce catalogue, a rangé treize eſpeces ſous le genre de corail, douze ſous celui de la pierre lenticulaire, quatre ſous celui des fongites, & cinq ſous celui des madrepores, ou comme il les appelle des pierres étoilées. A la façon des Botaniſtes, Spada déſigne chacun de ces corps par des phraſes latines. S'il eut joint les figures de ces corps à ſon traité, ou qu'il eut renvoyé aux figures qui peuvent en avoir été données dans quelques autres, ſon ouvrage, il eſt vrai, auroit encore été plus utile & plus commode, mais il ne peut, dans l'état où il eſt, qu'être de beaucoup d'utilité, Spada ayant ſur-tout très-bien indiqué les endroits où ces Foſſiles ſe peuvent trouver.

La concordance des Auteurs qui manque dans l'ouvrage de Spada, ſe trouve dans l'Oryctographie du Piémond, par M. Allioni. Cet ouvrage eſt auſſi ſyſtématique. Le genre des coraux, que M. Allioni appelle, en ſuivant Linnæus, du nom de Madrepore, renferme quinze eſpeces de ces Foſſiles : & comme M. Allioni ſe ſert des dénominations faites par Linnæus, par quelques autres Auteurs, & qu'il en donne peu de nouvelles, il eſt aiſé de reconnoître ces corps par les figures que les autres Auteurs peuvent en avoir données.

Les Naturaliſtes François s'étant plus appliqués aux parties de l'Hiſtoire Naturelle, qui regardent les plantes & les animaux, qu'à la Lithologie, & ceux qui nous ont laiſſé quelque choſe ſur cette partie, s'étant plus attachés à la Minéralogie proprement dite, il n'eſt pas étonnant que

nous ayons encore ſi peu de choſes touchant les Foſſiles de la claſſe des coraux. Il eſt néanmoins dit quelque choſe ſur quelques-uns de ces corps qui ſe trouvent à Chaumont, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, pour l'année 1731. En 1751 j'ai lu à cette Académie un Mémoire ſur les figues marines & les fongites que j'avois recueillis dans ce royaume. Feu M. Dargenville indique, dans ſon catalogue des Foſſiles de la France, quelques endroits où l'on rencontre pluſieurs ſortes de ces corps. Ce même Auteur a, dans ſon Oryctographie, fait graver pluſieurs ſortes de corps de cette claſſe; mais comme il confond ceux qui ſont foſſiles avec ceux qui ne le ſont pas, qu'il parle en même-temps des uns & des autres, ſans avertir s'ils ſont tirés de la terre ou de la mer, qu'il ne dit pas ordinairement d'où il a eu les uns ou les autres de ces corps, & qu'il y a de l'obſcurité dans tout ce qu'il dit à leur ſujet, on ne peut trop ſe ſervir de ſon ouvrage pour avancer l'hiſtoire de ces Foſſiles.

Nous ſommes un peu mieux inſtruits ſur ceux que l'Angleterre peut fournir. C'eſt ſur-tout dans les ouvrages de Luid, dans le catalogue du cabinet de Wodward, dans les Mémoires de la Société Royale & dans les ouvrages de M. Hill, qu'on peut s'inſtruire à ce ſujet. Luid & Wodward ſont ceux qui ont parlé d'un plus grand nombre de ces corps; mais ce qui ſera toujours un très-grand embarras pour ceux qui travaillent à la concordance des Auteurs, eſt le défaut de figures qui ſe trouve dans les ouvrages de ces Auteurs. Luid parle de preſque cent ſortes de corps de la claſſe des coraux, & il n'y a point une douzaine de figures qui ſe rapportent à ces Foſſiles. Il n'y en a aucune dans le catalogue des Foſſiles de Wodward. Ce catalogue, qui eſt un des plus amples que nous ayons ſur les Foſſiles, eſt arrangé ſyſtématiquement. La cinquieme claſſe eſt remplie par les coraux foſſiles & les corps qui ont de l'affinité avec eux. Cette claſſe eſt diviſée en cinq parties: qui ſont 1°. les coralloïdes rameux, 2°. les coralloïdes cylindriques,

3°. les coralloïdes columniferes pentagones, 4°. les mycetites coralloïdes, 5°. les astroïtes coralloïdes. Sous ces différens genres sont renfermés cent dix-sept articles. Ce nombre, quoique considérable, est beaucoup augmenté par ceux de la seconde partie de ce catalogue. On en compte cent quarante-sept dans les sections de cette seconde partie. On ne peut que regretter qu'une si belle suite de ces Fossiles n'ait pas été gravée, & que M. Wodward ne se soit pas attaché à bien caractériser chaque espece, & à comparer tous ces Fossiles les uns avec les autres, de façon à bien déterminer quelles étoient celles qui étoient de vraies especes, & arranger sous ces especes ceux qui, de ces Fossiles, n'étoient que des variétés. Il auroit ainsi donné au Public un traité des plus curieux & des plus intéressants en ce genre. Son catalogue ne peut au plus servir, sur-tout aux Etrangers, qu'à sçavoir d'où l'on tire ces Fossiles, ce qui peut au reste concourir à faire connoître la suite des terreins qui en renferment.

Messieurs Ray & Lister ont fait imprimer dans les Mémoires de la Société Royale des observations sur l'astroïte fossile. Le second de ces Naturalistes, & M. Jessop de Bromhall, en ont donné sur un champignon souterrein trouvé dans des mines. On lit dans le volume 49. Tab. 15. pag. 513. des observations dues à M. Pennant sur des champignons fossiles qui sont d'autant plus utiles que l'Auteur y a joint des figures qui y sont au nombre de douze. M. Hill a donné, dans la planche sept du premier volume de son Traité in-folio, sur la Minéralogie, une quinzaine de figures de différens coralloïdes; mais ces figures ne sont pas originales, elles sont copiées sur celles qu'on trouve dans d'autres ouvrages imprimés avant le sien. Ce qu'il dit au sujet de ces Fossiles n'a rien de bien étendu, & qui ne puisse convenir aux Fossiles de cette nature, qui se trouvent dans des pays étrangers à l'Angleterre, M. Hill n'en parlant qu'en général. Quelques autres Auteurs Anglois, dont il pourra

être question par la suite dans le corps de cet ouvrage, ont aussi dit quelque chose des coraux fossiles : on trouve dans leurs écrits les figures de quelques-uns de ces corps.

Quoique la Suede n'ait pas eu autant de Naturalistes qui aient écrit sur les Fossiles que l'Angleterre, & sur-tout que l'Allemagne, on peut cependant dire que Messieurs Linnæus & Wallerius ont plus avancé cette partie de l'Histoire Naturelle, que le grand nombre des Auteurs de ces deux autres Etats, M. Linnæus par son systême de la nature & ses observations sur les Coraux fossiles de l'Isle de Gothland, & M. Wallerius par son systême de Minéralogie. En effet, le premier fait pour porter l'ordre & la clarté dans les parties de l'Histoire Naturelle les moins éclaircies, a rangé sous deux genres tous les Fossiles de la classe des coraux que Bromelius avoit désignés par différens noms. M. Linnæus a donné au premier genre le nom de Madrepore & celui de Millepore au second, & il a rapproché des phrases ou dénominations qu'il a faites pour chaque espece de ces deux genres, les phrases de Bromel & de quelques autres Auteurs, & regarde comme des variétés ceux de ces corps que ces mêmes Auteurs pensoient être des especes différentes les unes des autres. M. Linnæus a joint à sa dissertation sçavante, une planche qui renferme vingt-sept figures, qui représentent autant de madrepores ou de millepores. Ces corps sont de l'Isle de Gothland ou des carrieres de pierres calcaires qui peuvent être dans certains endroits des bords de la mer Baltique.

Quant à M. Wallerius, il ne s'est pas borné à parler des coraux fossiles de la Suede; son systême est général. Ce que M. Wallerius dit de ces Fossiles, forme le cinquante-cinquieme genre de sa Minéralogie. Ce genre est composé de douze especes, & sous-divisé en deux sections, dont l'une renferme les coraux qui n'ont pas changé de nature calcaire, l'autre les coraux minéralisés. M. Wallerius considérant dans son ouvrage les coraux comme des corps appartenans à la Minéralogie du côté de leur

partie qui eſt dure, ne les a diviſés qu'en ayant égard à cette partie. Comme il ne s'agiſſoit pas non plus dans ſon ouvrage d'un ſyſtême particulier des coraux, il a regardé ſeulement comme eſpece, pluſieurs de ces corps qui doivent naturellement faire des genres. Malgré cette ſorte d'irrégularité, l'ouvrage de M. Wallerius peut être, même dans cette partie, auſſi utile qu'il l'eſt en général dans toutes les autres; c'eſt encore à bien des égards le meilleur que nous ayons ſur la Minéralogie. L'édition même qu'un Démonſtrateur d'Hiſtoire Naturelle à Paris nous en a donnée, ne lui eſt pas préférable; elle lui eſt même inférieure, malgré les additions que l'Auteur y a faites, l'ouvrage de Wallerius n'y eſt pas aſſez déguiſé pour qu'on ne l'y reconnoiſſe pas; mais les additions qui y ont été faites ne ſont pas aſſez importantes, & elles ne ſont pas préſentées aſſez clairement & avec aſſez d'ordre pour qu'on préfere cette édition à celle de Wallerius, qui a été donnée en françois, & qui a été imprimée à Paris.

Je ferai encore remarquer ici que Wallerius, de même que quelques autres Minéralogiſtes, confondent enſemble les coraux foſſiles, & ceux qui ne le ſont pas, ce qui me paroît être une ſorte d'inexactitude. Les coraux ne peuvent convenir à la Minéralogie qu'en qualité de Foſſiles, & qu'en ce qu'ils ont ſouffert dans la terre des changemens qui peuvent les faire regarder comme des pierres ou des minéraux. Dans leur état naturel, ils appartiennent à la claſſe des animaux, autant que les coquilles tirées de la mer, & que les os des quadrupedes, des oiſeaux & des poiſſons, qui ne ſont pas pétrifiés, mineraliſés, ou qui n'ont pas ſouffert d'autres changemens dans la terre, comme d'avoir pris une nature de craie ou de marne, ou d'y être devenus ſi fragiles qu'on peut les réduire aiſément en une pouſſiere blanche qui approche beaucoup d'une terre marneuſe.

M. Jean Frédéric Gronovius eſt tombé dans cette irrégularité, ainſi que Wallerius : il rapporte dans ſon

indice des pierres une ſuite de corps de la claſſe des coraux foſſiles ou non foſſiles, comme devant appartenir à la Minéralogie. Lorſqu'on veut regarder ces corps comme dépendans de cette ſcience, il me ſemble qu'on doit faire obſerver ce que chaque eſpece a acquis dans la terre de ſubſtance terreſtre, qui puiſſe les faire ranger au nombre des Foſſiles, qui doivent naturellement leur nature aux matieres qui compoſent eſſentiellement le globe terreſtre. Un cadavre humain ou de quelqu'animal, lorſqu'il eſt déterré & que es ſos ſont trouvés dans leur état naturel, n'eſt point regardé comme devant être mis au nombre des Foſſiles. Si ces os ſont devenus ferrugineux, s'ils ont été pénétrés de parties cuivreuſes & leur ont donné la nature de malachite , s'ils ont pris une couleur bleue & ſont devenus turquoiſes, s'ils ont été changés en pierre à fuſil, ou qu'ils aient acquis au moins la dureté de la pierre, alors on les range au nombre des ſubſtances de la nature deſquels ils approchent, autrement on les laiſſe dans la claſſe des parties qui appartiennent aux animaux , & ils font plutôt l'objet des obſervations des Anatomiſtes que des Minéralogiſtes. Il en doit donc être de même des corps de la claſſe des coraux, & ſi on parle de corps ſemblables tirés nouvellement de la mer, dans un ouvrage de Minéralogie, ce ne doit être que pour les comparer à ceux qui ſont foſſiles, & pour faire voir la reſſemblance qui peut ſe trouver entre les différentes eſpeces de ces corps.

Je ſuivrois donc beaucoup plus volontiers le ſentiment de ceux qui ont toujours diſtingué les corps marins foſſiles de ceux qui ne le ſont pas , & qui en ont parlé en les ſéparant les uns des autres ; c'eſt ce qu'ont fait preſque tous les Naturaliſtes , qui ont donné des ſyſtêmes ſur les coquilles. On en peut voir un exemple dans l'ouvrage de Charleton ſur les coquilles des mers de l'Angleterre , dans lequel il traite des coquilles tirées de la terre, lorſqu'il a fait connoître celles qui vivent dans la mer qui baigne les côtes de cette Iſle.

Après cette eſpece de digreſſion qui n'eſt pas, à ce que je crois, hors de place, je reviens à l'examen des Auteurs qui peuvent avoir dit quelque choſe des coraux foſſiles. Je devrois naturellement parler des Auteurs qui auroient pu traiter des foſſiles du Danemarck & de la Pruſſe Ducale, mais je n'en connois point qui aient écrit ſur les madrepores & autres corps de cette claſſe tirés de la terre. Le Danemarck & la Pruſſe Ducale ne me paroiſſent pas devoir être des pays bien abondans en ces ſortes de foſſiles. Le Danemarck peut ſe diviſer, par rapport à ſon terrein, en deux grandes parties. Celle qui eſt au midi de ce Royaume, n'eſt qu'une terre pleine de ſable, due probablement à la mer. En cela elle pourroit renfermer des corps marins foſſiles; mais ces ſables ne contenant pas de pierres, & ſur-tout n'ayant pas de montagnes qui aient des carrieres, on n'a pas été néceſſité à fouiller beaucoup la terre, & l'on n'a pas conſéquemment eu ſouvent occaſion de découvrir de ces foſſiles, ſi cette plaine en renferme, comme cela pourroit être. Les ſables de la Pologne qui ſont ſemblables à cette partie du Danemarck, en fourniſſent d'aſſez beaux, & qui ſont aſſez variés, ce que je vais dire ci-deſſous. L'autre partie du Danemarck, connue ſous le nom de Norwege, eſt un pays de hautes montagnes, riche en différentes eſpeces de mines. Ces ſortes de pays ne ſont pas, comme l'on ſçait, fort abondans en corps marins foſſiles, ſouvent même ils en ſont entiérement dépourvus. Il n'eſt donc pas étonnant que nous n'ayons pas d'ouvrages ſur ces ſortes de corps, qui aient rapport au Danemarck.

Je ne connois pas plus d'ouvrage où l'on ait traité des coraux foſſiles de la Pruſſe Ducale. Ce pays n'eſt auſſi qu'un amas de ſables où l'on ne voit, pour montagnes, que des dunes également de ſables, qui ne renferment point de carrieres, & qui ſont diſperſées çà & là dans tout cette partie du royaume de Pruſſe.

Quoique la Pologne ne ſoit de même qu'une grande plaine ſableuſe dans la moitié de ſon étendue, qu'elle n'ait

n'ait que des dunes de ſables répandues ſans ordre dans cette vaſte plaine : on ſçait qu'elle fournit des corps marins foſſiles en aſſez grande quantité, & que parmi ces foſſiles, il y en a beaucoup de la claſſe des coraux. Les environs de Nietſvietz, terre appartenante à la maiſon de Radziwil, & ſituée en Lithuanie, en renferment de pluſieurs eſpeces, en morceaux aſſez conſidérables, comme je l'ai appris par un catalogue manuſcrit du cabinet d'Hiſtoire naturelle, conſervé au Palais de Nietſvietz, & formé par les Princes de cette maiſon. J'ai même fait graver quelques eſpeces de Madrepores qui venoient de cet endroit & qui m'avoient été donnés par M. Dufay, Médecin de Montpellier, qui exerçoit la médecine à Warſovie, lorſque j'étois dans cette ville. On peut, au ſujet de ces foſſiles, conſulter les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences : on y en verra encore quelques autres eſpeces que j'ai trouvées dans des pierres calcaires tirées des montagnes de la Pologne, qui ſont au-delà de la plaine ſableuſe. Ann. 1762. pag. 243.

Erndtel, Médecin de Warſovie, auquel nous ſommes redevables d'un ouvrage intitulé Warſovie illuſtrée par la Phyſique, & publié en 1730 en a dit quelque choſe. On lit à la page 44 & ſuivantes, un catalogue des corps marins foſſiles qui ſe trouvent ſur les bords de la Viſtule, fleuve qui paſſe le long de cette ville. Erndtel devoit ce catalogue, comme il le dit lui-même, à Heucher, premier Médecin du Roi de Pologne. Ces foſſiles ſe rencontrent ſuivant lui dans l'eſpace qui eſt entre Solec, Czernichow & Villanow. Quoique j'y aie cherché ces foſſiles, & que je n'aie jamais pu en découvrir, & pas plus que M. Dufay ; je ne doute cependant pas qu'on n'y en puiſſe découvrir, peut-être avoit-on fait des fouilles dans le temps de Heucher, qui l'avoient mis à portée de recueillir tous les corps dont il eſt parlé dans ſon catalogue, peut-être auſſi que ces corps ſont apportés par la Viſtule, & que dans les crues de ce fleuve, ces corps ſont tranſportés plus au loin, & que les endroits

cités ci-dessus s'en trouvent alors dégarnis. La Vistule vient du côté de Cracovie, il y a de ce côté des montagnes calcaires qui renferment des corps marins fossiles, les averses des pluies peuvent en détacher différentes especes, & les rouler jusqu'à Warsovie, les y déposer, & dans ses crues les porter beaucoup plus bas & même jusqu'à la mer Baltique, où la Vistule a son embouchure. Quoi qu'il en soit le catalogue de Heucher renferme près d'une cinquantaine d'articles qui regardent des corps fossiles de la classe des coraux; mais comme les dénominations que Heucher a données de ces fossiles sont très-vagues, & qu'il n'a pas fait graver les corps qu'il désigne, il sera toujours très-difficile de déterminer quels sont les corps dont il fait mention, & à quelles especes, de ceux qui ont été découverts dans d'autres pays, on peut les rapporter.

Vid. Meletemat. Thorun. Tom. 1. pag. 166.

Gabriel Razczynski qui, en 1721, n'avoit dit qu'un mot à la page 22 de son Histoire Naturelle de la Pologne, au sujet des coraux fossiles, parle d'un assez bon nombre de ces corps trouvés aux environs de Dantzic, de Puck & de Varsovie, dans le second volume de son ouvrage, qui a pour titre, Augmentation de l'Histoire Naturelle de la Pologne, & qui n'a paru qu'en 1742, après la mort de l'Auteur. Le défaut de figures & l'inexactitude des dénominations données par Razczynski, s'opposeront toujours à l'utilité qu'on pourroit à ce sujet tirer de l'ouvrage de cet Auteur, qui au reste, à beaucoup d'égards, est très-curieux, & qui peut servir dans plusieurs cas de guide dans les recherches qu'on se proposeroit de faire sur différens points d'Histoire naturelle; cet Auteur rappellant ordinairement les ouvrages des Auteurs qui ont écrit sur les matieres dont il veut parler lui-même.

J'ai jusqu'à présent donné une notice des Auteurs Européens, qui ont parlé des coraux & autres corps de cette classe tirés de la terre en Europe; il seroit à souhaiter qu'on pût en faire de même d'Auteurs qui nous eussent fait connoître les fossiles de cette nature

qui peuvent être renfermés dans les autres continens de la terre ; mais on a encore très-peu d'ouvrages ſur les foſſiles d'Aſie, d'Afrique & d'Amérique. Rien ne ſeroit cependant plus curieux que de ſçavoir s'ils ſont ſemblables ou différens de ceux qu'on trouve en Europe. Cette connoiſſance pourroit jetter un grand jour ſur la façon dont les corps peuvent avoir été dépoſés ſur la terre. L'on pourroit connoître juſqu'où les foſſiles de l'Europe s'étendent, s'il ſe fait un changement d'eſpeces lorſqu'on entre dans différens continens, ſi ce changement ſe fait d'une maniere ſenſible, ou ſi c'eſt ſucceſſivement, ou ſi les foſſiles ſont les mêmes dans tous les continens : on ne peut eſpérer ces connoiſſances de long temps. Nous avons encore beaucoup à déſirer ſur les foſſiles de l'Europe, & nous ne ſçavons encore preſque rien ſur ceux des autres parties de notre globe. George-Joſeph Camelli a donné quelques obſervations ſur les foſſiles des Iſles Philippines qu'on peut lire dans les Tranſactions philoſophiques. Les autres Auteurs, comme Kæmpfer, Rumphius, Borrichius & de Laet, qui peuvent avoir dit quelque choſe des foſſiles du Japon, d'Amboine, d'Egypte & de l'Afrique, ne parlent guere que des minéraux, des métaux, & s'ils rapportent quelque choſe au ſujet des corps marins renfermés dans la terre, ils en diſent ſi peu de choſe, & ſur-tout des corps de la claſſe des coraux, qu'ils ne peuvent pas donner beaucoup de lumiere ſur cette matiere ſi importante & ſi curieuſe à décider. Je finirai donc ce Mémoire en invitant les Naturaliſtes qui auront occaſion de voyager dans les continents différens de celui de l'Europe, de ne pas négliger cette partie de la Minéralogie, à laquelle on n'a pas autant fait d'attention par rapport à ces continents, que certainement elle le mérite.



SECOND MÉMOIRE.

Des différentes opinions que les Naturaliſtes ont eues ſur la nature du Corail, des Madrepores & des autres corps de cette claſſe.

QUoiqu'il ne s'agiſſe dans ce traité que des Coraux foſſiles & des autres corps de cette claſſe qui ont également été renfermés, depuis des ſiecles immémorables, dans le ſein de la terre, j'ai cru qu'il ſeroit très-curieux de commencer par faire connoître ce que les Naturaliſtes avoient penſé de la nature de ces corps, lorſqu'ils ſont encore enſevelis ſous les eaux de la mer. Ceux que l'on trouve maintenant dans la terre ont, à n'en pas douter, beaucoup ſouffert dans leur compoſition primitive. Il convient donc de commencer par faire connoître ce qu'ils ſont naturellement. On pourra par-là plus facilement faire ſentir les changemens qu'ils ont éprouvés dans la terre. Comme l'on n'eſt parvenu à découvrir ce qu'ils étoient eſſentiellement, & à quel claſſe des corps naturels on devoit les rapporter, qu'après beaucoup de variation dans les ſentimens, qu'on les a regardés comme des plantes ou des pierres, & qu'on les place actuellement, & avec juſtice, dans la claſſe des animaux, j'ai penſé qu'on verroit avec plaiſir le tableau en racourci des différentes opinions que les Naturaliſtes avoient embraſſées ſur cet objet intéreſſant, & comment ils appuyoient leurs opinions de raiſons qui, quoique très-éloignées de la vérité, leur ſembloient des plus convaincantes. Tout ce qu'ils ont dit ſur cette matiere, eſt une des preuves les plus fortes que, lorſque dans un point d'Hiſtoire naturelle, comme dans toutes les connoiſſances humaines, l'on n'a pas bien entrevu

la vérité, l'on ne fait que tomber d'erreurs en erreurs, & que souvent la moins absurde est celle dans laquelle on étoit d'abord tombé ; c'est ce qui arrivera toujours en Histoire naturelle, lorsqu'on ne s'instruira sur quantité de faits, que dans les ouvrages qui ont paru sur différens points de cette science, & qu'on ne consultera pas avec attention la nature même.

La diversité des sentimens qu'on a eus sur la nature des Coraux & des autres corps de leur classe, a nécessairement dû donner des idées très-différentes sur leur composition & leur structure. Un Naturaliste qui regarde ces productions marines comme des plantes, doit les croire bien autrement composées, que ceux qui pensent qu'elles sont dues à des animaux, ou qu'elles ne sont que des especes de concrétions pierreuses. Le premier y doit reconnoître des racines, des fleurs & des graines, il doit y voir une écorce, des vaisseaux qui portent les sucs que les racines tirent des corps sur lesquels elles naissent. Toutes ces parties n'existent pas aux yeux de celui qui pense que ces prétendues plantes sont produites par des animaux. Les racines ne sont pour lui qu'une espece d'empattement fourni par la masse de ces insectes qui se sont trouvés réunis dès la sortie de l'amas d'œuf ou du frai. Les fleurs sont les animaux même. Les graines sont des œufs. L'écorce n'est qu'une peau, une membrane formée par la réunion d'especes de tuyaux membraneux, dans lesquels les polypes sont renfermés, & qui font partie de leur corps. Les vaisseaux portent bien des sucs, mais ils ne les tirent pas de racines qui les pompent des corps auxquels elles sont attachées.

Suivant l'une ou l'autre de ces idées, soit qu'on regarde les Coraux & les Madrepores comme des plantes, soit qu'on les regarde comme des animaux, ils sont des corps organisés & réguliers dans l'un & l'autre sentiment. Ils suivent dans leur reproduction des loix constantes, au lieu que, selon ceux qui les regardent comme des concrétions pierreuses, ces corps ne sont que les

effets d'une cauſe très-irréguliere dans ſes productions ; ils ſont des eſpeces de ſtalactites ou dépôts d'une matiere pierreuſe, charrié par de l'eau qui a détruit des corps de cette nature, & qui a dépoſé cette matiere : ou bien la formation de ces corps ſe fait ſuivant les loix, irrégulieres à la vérité, ſelon leſquelles s'éleve cet arbre chymique, connu ſous le nom d'arbre de Diane, qui n'eſt qu'une précipitation de métaux diſſouts par un acide.

Examinons ces trois opinions. La premiere, celle, ſuivant laquelle les Coraux & les Madrepores ſont des plantes, devoit, il faut l'avouer, être embraſſée la premiere. Il n'étoit guere poſſible que des corps qui ont des troncs, des branches & des ramifications, comme les Coraux & beaucoup de Madrepores, ne fuſſent pas rangés au nombre des plantes ; l'on eſt toujours ſéduit par les apparences. Le premier coup d'œil décide ordinairement du parti qu'on prend ; ce n'eſt qu'une réflexion ſuivie, un examen ſcrupuleux, des obſervations exactes qui peuvent s'oppoſer à des apparences ſéduiſantes, & faire embraſſer un ſentiment auquel elles ſont ſi contraires.

Il n'eſt donc pas étonnant que les Coraux & les Madrepores aient été d'abord pris pour des plantes. Tout concouroit à établir cette opinion. Il ne l'eſt pas plus qu'elle ait eu cours pendant pluſieurs ſiecles. Une opinion pour laquelle tout conſpiroit, étoit difficile à renverſer. Le temps ſemble même avoir dû l'affermir au lieu de la détruire. Une opinion embraſſée par les plus grands Naturaliſtes, adoptée par les Philoſophes les plus célébres, avoit pour elle tout ce qui pouvoit en impoſer ; elle devoit entraîner le conſentement de ceux qui aiment mieux croire, avec le commun des hommes, ce qui paſſe pour être établi & conſtaté par ceux qui ſemblent être nés pour éclairer les autres, que de tâcher, par un doute méthodique, de trouver la vérité par eux-memes. Il a fallu plus de dix-huit ſiecles pour qu'un ſentiment ſi bien affermi, en apparence cependant, put être abandonné.

En effet, depuis le temps des Théophraſte & des Dioſcoride, l'on n'a preſque fait ſur cette matiere que répéter ce que les uns ou les autres avoient avancé, & dans le fond tous les Ecrivains n'ont fait que ſe copier. « On peut, dit Théophraſte, ajouter le corail aux pierres ſuſdites (aux hæmatites,) car ſa ſubſtance approche de celles des pierres : la couleur en eſt rouge & la forme cylindrique, ſemblable en quelque façon à une racine. Il croît dans la mer. » On pourroit penſer à ce court énoncé de Théophraſte, que cet Auteur regardoit le corail plutôt comme une pierre, que comme une plante. La comparaiſon qu'il en fait avec l'hæmatite ſembleroit porter à le croire ; mais cette comparaiſon ne tombe que ſur la couleur rouge de l'un & de l'autre corps. Ce rouge eſt beaucoup plus beau & plus vif dans le corail, lors ſur-tout qu'il eſt poli, que dans l'hæmatite la plus vive en couleur. Ce minéral eſt ordinairement d'un rouge rembruni, quelquefois néanmoins ſon rouge eſt beaucoup plus haut en couleur, & c'eſt à cette ſorte qu'il faut comparer le corail, ſi l'on veut trouver quelque rapport du côté de la couleur entre ces deux ſubſtances.

Voy. Traité de Théophr. ſur les Pierres, par Hill. p. 139. édit. Franc. in-12. Par. 1754.

Malgré la comparaiſon que Théophraſte fait du corail avec l'hæmatite, on ne peut guere mettre cet Auteur au nombre de ceux qui regardoient le corail comme une pierre ; il le compare à une racine, & dit qu'il croît dans la mer. Cette façon de s'énoncer ſemble plutôt donner l'idée d'une crue ſemblable à celle des végétaux qu'à celle des minéraux, & c'eſt, à ce qu'il paroît, l'idée qu'en a priſe M. Hill dans ſon Commentaire, qu'on doit regarder cemme le meilleur qui ait encore paru ſur le Traité des pierres que nous avons de Théophraſte.

Dioſcoride eſt encore plus poſitif. « Le corail, dit-il, que quelques-uns ont appellé *lithodendros*, ou arbre pierreux, eſt un arbriſſeau marin qui, étant tiré de la mer, ſe durcit auſſitôt à l'air. Il prend de la dureté dès qu'il en eſt frappé. Il ſe trouve ſur-tout près de Syracuſe, au promontoire de Pachyn. Celui dont on fait

» le plus de cas eſt rouge ; il reſſemble par ſa couleur à » l'hæmatite foncé, ſe caſſe facilement lorſqu'on le » preſſe, il eſt d'un tiſſu uni & égal. Son odeur tient » de celle de l'algue ou du varec. Il approche par ſa » forme d'arbriſſeau du *cinnamomum*, lorqu'il eſt très-» rameux : étant devenu pierreux, s'il eſt raboteux, » léger & rempli de cavités ou de trous, on le regarde » comme étant d'une mauvaiſe qualité. »

Ce qu'on vient de lire d'après Dioſcoride, eſt la ſource de tout ce que les Commentateurs & les Obſervateurs ont dit ſur le corail. Un des endroits de ce paſſage qui a le plus tourmenté & occupé ces Auteurs, eſt celui qui regarde la prétendue moleſſe que Dioſcoride attribue au corail dans le temps qu'il eſt dans la mer, & la dureté qu'il prend à l'air, ſuivant le même Auteur. On a conſulté les Corailleurs ou ceux qui s'occupent de la pêche de ce corps ; & ſuivant le récit de ces pêcheurs, on a pris l'un ou l'autre ſentiment, c'eſt-à-dire, qu'on a été ou pour la moleſſe du corail, ou pour ſa dureté ſous les eaux de la mer ; c'eſt ce que je ferai voir en rapportant les idées que ces Auteurs ont eûes ſur le corail. Quant à Dioſcoride, il eſt conſtant qu'il le regardoit comme un végétal.

Les deux Auteurs dont je viens de parler, Théophraſte, & Dioſcoride, ont fourni à Pline preſque tout ce que cet Hiſtorien a rapporté du corail. Les ouvrages de Dioſcoride ſont ſur-tout ceux où il a le plus puiſé, il n'a guere ajouté à ce qu'en a dit cet Auteur, que l'indication d'un plus grand nombre d'endroits où il ſe pêchoit de ſon temps, & quelques uſages que différens peuples faiſoient du corail. Suivant Pline le corail eſt une plante, il ſe durcit, ſi on le touche, lorſqu'il eſt encore vivant, c'eſt-à-dire, lorſqu'il eſt encore adhérent aux rochers où il ſe forme. Pline differe un peu de Dioſcoride par cette circonſtance. Dioſcoride veut qu'il ne durciſſe qu'à l'air libre. Suivant Pline ou du moins ſuivant ceux qu'il avoit conſultés, ou des ouvrages

deſquels

desquels il avoit tiré ce prétendu fait, c'est même sous l'eau que cet effet arrive. Aussi, selon Pline, falloit-il entortiller le corail dans des filets, ou le détacher avec un instrument de fer, précautions qui rendoient la chose plus touchante, plus mystérieuse, & ajoutoient beaucoup à la singularité de ce passage prompt de la molesse à la dureté. Un corps qui, comme le corail, avoit des vertus si singulieres, non-seulement en médecine, mais encore dans la vie ordinaire, qui pouvoit détourner les malheurs ou les rendre moins grands, qui calmoit les tempêtes de la mer, résistoit à la foudre & aux typhons, ou aux coups de vent furieux, un semblable corps ne pouvoit qu'être singulier dans tout ce qui le regardoit. Ses fruits ou ses bayes étoient blanches & molles sous l'eau, elles devenoient dures à l'air & du rouge des fruits du cornouillier cultivé.

Ces remarques qui sont dues à des observations mal faites, ont quelque chose de vrai que je crois devoir éclaircir ici. Ce sera, il est vrai, anticiper un peu sur ce que je dois dire par la suite, mais par cette anticipation l'éclaircissement se trouvera placé à la suite des choses douteuses, & sera plus commode pour le lecteur.

Pour entendre ce que je veux dire, il faut sçavoir que le corail est recouvert, lorsqu'il est dans la mer, d'une espece de membrane rouge, qu'on appelle communément écorce. De plus cette écorce est parsemée de petits mamelons ouverts & blanchâtres à leur pointe. Ces mamelons renferment chacun un petit insecte connu sous le nom de polype; ces petits insectes sont eux-mêmes blanchâtres. Ces connoissances établies pour constantes & vraies, on explique aisément ce que les Anciens ont voulu dire par la molesse & la dureté du corail, & par les bayes que ce corps portoit. On voit pourquoi le corail devoit paroître mol sous l'eau, la membrane enflée par cette eau doit donner quelque molesse à la surface extérieure du corail. Cette molesse doit cesser à proportion que la membrane se desseche, s'applique de plus en

plus ſur le corail même, & vu la fineſſe de cette membrane, la dureté doit ſe faire ſentir très-promptement, & dès, pour ainſi dire, que le corail eſt expoſé à l'air. Suivant que ceux qui touchoient le corail ſous l'eau, le preſſoient plus ou moins fort, il devoit paroître plus ou moins dur au tact, & ſi on le preſſoit très-légérement, il devoit même alors paroître mol. Les bayes blanches qui devenoient rouges & ſe durciſſoient à l'air, ne ſont que les mamelons & mêmes les polypes, qui s'étant retirés dans leur cellule en paroiſſant à l'air, devoient faire croire que ce qu'on prenoit pour des fruits, rougiſſoit par le contact de l'air, & qu'il ſe durciſſoit, la molleſſe de la membrane diſparoiſſant par le deſſéchement qu'elle ſouffroit.

Les connoiſſances que nous avons depuis quelques temps acquiſes ſur la nature du corail, manquant aux Anciens, il n'eſt pas étonnant qu'ils aient été trompés ſur une matiere où il étoit ſi facile de l'être, & dont l'objet eſt d'un examen ſi difficile, vu le lieu où ſe trouve le corail. Leurs Commentateurs donnant dans leur travail plus à l'imagination qu'à l'obſervation, & cherchant moins à conſtater les faits par eux-mêmes, qu'à faire valoir leur ſagacité dialectique, ſont reſtés dans l'erreur. On diroit qu'ils ont penſé que l'Auteur qu'ils commentoient ne pouvoit errer lui-même. Ils ont ſuppoſé vrai ce qu'il avançoit, quelque ſingulier ou extraordinaire qu'il parût. C'eſt auſſi ce qui eſt arrivé à quelques Auteurs qui ont écrit ſur le corail d'une façon plus particuliere. Ganſius eſt de ce nombre. On ne trouve dans le petit traité qu'il nous a donné ſur ce corps que les idées des Anciens au ſujet de la nature du corail. On les retrouve encore dans Marbœuf, Baccius, Geſner, Aldrovande, Berquin & pluſieurs autres. Il paroiſſoit cependant de temps en temps quelques Auteurs qui oſoient douter de ce que les Anciens avoient écrit ſur ce ſujet.

Vid. Gemmar. & La-

Boetius de Boot eſt un des premiers qui ait eu quelque ſoupçon que le corail étoit auſſi dur ſous les eaux

qu'il l'étoit à l'air libre. Il ne lui paroît pas vraisemblable que ce corps soit ligneux & mol dans la mer, qu'il prenne de la dureté & qu'il devienne pierre dès qu'il est exposé à l'air. Il regarde ce prétendu fait comme une fausseté : en sentant cette fausseté, Boot tombe dans une erreur. Il prétend que le corail qui, d'abord a été ligneux, se pénétre peu à peu d'une substance pierreuse, qui, par son acrimonie ou par quelqu'autre qualité, rend le corail, de bois qu'il étoit, une vraie pierre solide & dure; changement qui se fait, selon lui, de la même maniere que se font dans les eaux pétrifiantes ceux des corps qui s'y trouvent, ou qu'on y plonge à cet effet.

pid. Histor. Anlel. Boet. de Boot. p. 303. & seq. Lug. Batav. 1647. in-8°.

Mais le corail est-il pénétré de cette matiere de pierre à proportion qu'il croît, ou bien le corail prend-il sa croissance de la même façon que les autres plantes marines, & est-il enfin pénétré par ce suc pétrifiant ? C'est là, dit Boot, un doute que l'on peut très-légitimement avoir. Il veut que le corail commence à prendre de la dureté dès qu'il commence à naître, & qu'il soit de son essence d'être nourri d'un suc de cette nature. Le corail a une telle disposition à recevoir ce suc qui ne se trouve pas dans les autres plantes marines, & ce suc est tellement analogue à cette disposition, que le corail prend facilement la forme que nous lui voyons. La parfaite pétrification n'est achevée que lorsque le corail est mort, & c'est même cette parfaite pétrification qui le fait mourir. Elle n'est occasionnée que par l'abondance du suc pierreux qui le pénetre tellement, que la plante en est comme suffoquée. Il est vrai que quelqu'autre cause naturelle peut le faire mourir, mais c'est alors une mort prématurée.

Boot établit cette théorie de la formation du corail sur ce que l'on trouve des pieds de corail attachés à des tuiles peu propres à leur fournir un suc lapidifiant, si il ne leur étoit pas procuré par l'eau même de la mer. Les différens états de dureté où Boot prétend avoir vu des pieds de corail, les couleurs différentes qu'ils avoient

lorſqu'ils n'étoient pas encore entiérement durs, état où le corail doit être avant que d'avoir ſa couleur rouge, ne pouvoient que confirmer Boot dans la théorie qu'il avoit imaginée pour expliquer la formation du corail.

Cette théorie, quoique fauſſe en général, a néanmoins quelque choſe de vrai. Le corail commence à devenir dur dès ſa naiſſance, mais ce n'eſt pas que l'eau de la mer contienne le ſuc pierreux. Ce ſuc lapidifiant eſt bien porté par intus-ſuſception, c'eſt-à-dire, par les vaiſſeaux du corail, mais ce n'eſt pas de la même maniere que dans les plantes. Le corail eſt formé par des animaux, il ne peut donc devenir dur que conſéquemment aux loix, ſuivant leſquelles les parties dures des animaux acquierent cette ſolidité.

La vérité ne s'eſt pas entiérement fait voir à Boot; mais c'étoit beaucoup pour ſon temps qu'il eut ſenti qu'il étoit plus que permis de ſoumettre à un examen rigoureux les idées des Anciens. Auſſi depuis les écrits de Boot, preſque tous ceux qui ont paru ſur cette matiere contiennent-ils quelques obſervations, quelques expériences ou quelques recherches faites en vue de ſe procurer des lumieres nouvelles ſur la formation du corail.

Vid. Joann. de Laet, de Gemmis & Lapidib. p. 100. Lugd. Batav. 1647. in-8°.

De Laet, en adoptant ce que Boot a dit ſur le corail, rapporte des obſervations ſur quelques corps marins de la même claſſe, qu'il paroît croire être très-propres à conſtater le ſentiment de Boot.

Vid. Muſ. Wormian. pag. 230 & ſequent. Lugd. Batav. 1655. in-fol.

On lit dans l'ouvrage intitulé, Cabinet de Wormius, le détail d'une expérience faite pour s'aſſurer ſi le corail avoit de la dureté, lors même qu'il eſt ſous les eaux de la mer. Cette expérience eſt due au Chevalier Jean-Baptiſte de Nicolai, Marſeillois, & prépoſé à la pêche du corail, que le Roi faiſoit faire ſur les côtes de Tunis. Dans une de ces pêches de l'année 1650, M. de Nicolai fit plonger exprès un pêcheur, lui ordonnant d'examiner ſeulement ſi les coraux qu'il prendroit dans

les filets, feroient mols ou s'ils feroient folides & durs. Le plongeur l'affura qu'ils avoient alors la dureté qu'ils ont à l'air extérieur. M. de Nicolai voulant s'en affurer lui-même, fe plongea dans la mer, avant que les filets euffent été tirés hors de l'eau, & confirma, en maniant le corail qui y étoit pris, ce que le plongeur lui avoit rapporté. Ce fait avoit déja été affirmé par un Gentilhomme Lyonois, nommé Ong de la Poelier, à fon retour d'une femblable pêche faite en 1613. Wormius conclut de ces expériences, qu'en les fuppofant vraies, elles prouvent que les Ecrivains, qui avoient précédé ce temps, avoient tous été dans l'erreur. L'examen que Wormius fait enfuite de plufieurs corps de la claffe du corail, le force à croire que non-feulement le corail, mais ces autres productions marines, ne doivent point croître, comme les autres plantes, qu'elles doivent dans leur végétation fuivre des loix différentes & qui leur font particulieres. Il ne peut fe perfuader que des corps, qui croiffent fur d'autres qui font fi petits, que toute leur maffe, dont on ne tireroit pas plus de fuc que d'une pierre ponce, & qui dans la fuppofition qu'ils euffent un fuc qui pût s'infinuer dans ces corps & les nourrir, ne pourroit, vu la petiteffe de la maffe, fournir affez de nourriture pour une branche de ces corps, Wormius ne peut fe perfuader, dis-je, que ce foit de ces maffes que le corail & les autres productions marines de cette claffe, tirent leur nourriture.

Malgré ces difficultés, Wormius regarde cependant ces différens corps comme des plantes; ce fentiment a été jufques à nos jours le dominant. Les Botaniftes furtout, jaloux de ne pas perdre une fi belle branche de leur domaine, ont conftamment rangé tous ces corps parmi les plantes. Ils ont même fourni à M. de Tournefort l'idée de faire revivre l'opinion de ceux qui veulent que les pierres végetent à la maniere des plantes. Suivant ce célebre Botanifte, « Le corail eft un genre » de plante qui naît dans le fond des eaux, & dont les

Voy. Element. de bo-

taniq. pag. 445 & ſuiv. part. 1694. in-8°.

» eſpeces ſont d'une matiere fort ſolide, & qui approche » de la nature de la pierre; elles ſont diviſées en bran- » ches. » Les Madrepores n'en different qu'en ce que leurs branches ſont percées de pluſieurs trous rayés le plus ſouvent en étoiles : les tubulaires en ce qu'ils ſont compoſés de pluſieurs petits tuyaux rangés par étages & aſſemblés en tuyaux d'orgue : l'eſchara ou manchette de mer, en ce que ſes ramifications ſont applaties, & d'une tiſſure ſemblable à celle de la toile.

Vid. Hiſtor. plantar. pars. prim. pag. 25. & ſequent. Lond. 1731. in-12.

Les Auteurs ſyſtématiques, comme Rai, Boerhaave, Ludwig, Van-Royen, Linnæus & pluſieurs autres ne different guere eſſentiellement en ce point de M. de Tournefort. Les uns ou les autres cependant ont rapporté quelques obſervations ou quelques idées particulieres qui ne ſe trouvent pas dans les autres. M. Boerhaave, par exemple, ſoupçonne que les étoiles des Madrepores ont été fermées d'un couvercle, & que les ſemences des Madrepores ſortent de ces étoiles, lorſque les couvercles ſont tombés. Il veut encore que les *tubularia* ou orgues de mer aient des racines, & que leurs ſemences ſoient renfermées dans les tuyaux dont ils ſont compoſés. La ſeule de ces idées qui pourroit bien n'être pas une erreur, eſt celle qui regarde le couvercle dont il dit que les étoiles des Madrepores ſont peut-être fermées. Je parlerai dans cet ouvrage d'une eſpece d'aſtroïte foſſile qui paroît avoir un ſemblable couvercle; c'eſt le ſeul où j'en aie vu : je ne l'ai pas même trouvé à aucun des aſtroïtes pêchés dans la mer. Il eſt ſingulier que le ſoupçon de M. Boerhaave ſe ſoit en quelque ſorte confirmé, & que cette confirmation ſe ſoit trouvée dans un aſtroïte foſſile.

Le ſentiment ſuivant lequel les coraux ſont des plantes, s'eſt donc ſoutenu à peu près le même, on n'a varié que par quelques circonſtances; il a été le dominant juſqu'à la découverte des polypes. Quelques Auteurs cependant plus frappés apparemment de la partie pierreuſe de ces corps que de leur figure, ont voulu

qu'ils fussent des pierres, qui se formassent suivant des loix bien différentes de celles selon lesquelles se fait la formation des vraies pierres.

Boccone est celui qui a le plus contribué à faire valoir cette opinion. Elle a eu des partisans, mais beaucoup moins cependant que l'autre, sur-tout parmi les Botanistes. Boccone s'appuyoit sur ce que le corail n'a aucune des parties des plantes. Les prétendues fleurs que quelques-uns trouvoient au corail, n'étoient pour lui que les extrémités de cette pierre qui étoient arrondies & étoilées; les racines n'étoient qu'un empattement au moyen duquel elle étoit attachée aux autres corps sur lesquels elle croissoit, comme les plantes parasites sur les plantes qui les nourrissent.

Toutes ces réflexions prouvoient bien qu'on ne pouvoit le regarder comme une plante, mais pouvoient-elles être des preuves que le corail devoit être rangé entre les pierres? Les observations qui ont constaté que le corail étoit dû à des animaux, font bien voir maintenant qu'elles n'étoient pas concluantes; il étoit, du temps de Boccone, difficile de renverser ce sentiment.

Mais comment cette pierre croissoit-elle? Boccone se servit adroitement de l'espece de liqueur gluante & tenace qui sort de l'extrémité des branches du corail, pour donner quelque vraisemblance à l'explication qu'il imagina de la formation du corail. Cette liqueur est une humeur, blanche, laiteuse, reconnue même par les Anciens, vue depuis eux par plusieurs Modernes, & qui n'avoit pas échappé à Boccone, cet Auteur la regardoit comme un levain, qui se sublimant & prenant une espece d'extension formoit, par *juxta-apposition*, les différentes couches dont ce corps étoit fait; cette liqueur n'étoit pas la seule matiere qui entrât dans la composition du corail. Boccone vouloit encore que la mer y contribuât par son sel & son sédiment, & que ces parties s'insinuassent dans l'intérieur du corail par les pores ou les étoiles des extrémités des branches, fonction qui

n'étoit que ſecondaire, leur principale conſiſtant à donner iſſue à la matiere qui tranſpiroit de ces corps.

Boccone admettant une liqueur qui ſortoit de l'extrémité des branches du corail, devoit, ce ſemble, en conclure que cette liqueur étoit contenue dans des vaiſſeaux, & que l'accroiſſement de ce corps ſe faiſoit par *intus-ſuſception.* Cet Auteur au contraire affirme qu'il ne peut s'imaginer que cette croiſſance ſe faſſe de cette maniere; ce qui l'a trompé, eſt la partie extérieure du corail connue ſous le nom d'écorce, & qu'il appelloit *fucus*, membrane, tartre coralin, vermillon ou moiſiſſure crouteuſe. Ayant obſervé des plaques de cette ſubſtance ſur différens corps, il la regardoit comme l'origine du corail. Cette croute s'augmentant peu à peu par une addition de parties, prend de la dureté & de la groſſeur; mais cette addition de parties ne ſe fait pas ſuivant Boccone par la ſurface intérieure de cette croute, mais par l'extérieure, c'eſt-à-dire, que les nouvelles couches ſe forment deſſus la premiere. Il compare cette formation à celle de l'arbre de Diane, & à ces morceaux de mines qui prennent une figure de plantes ou de petits arbriſſeaux.

Le ſentiment de Boccone ſur la formation des coraux, tendant à renverſer les idées dominantes ſur ce ſujet, ne pouvoit que trouver beaucoup de contradictions. Pluſieurs ſçavants de la Société Royale de Londres, auxquels Boccone avoit écrit à cette occaſion, lui firent des objections. Ces Académiciens vouloient bien que le corail ſe formât par l'application de pluſieurs couches ſucceſſives de la matiere cretacée; mais ils ſoutenoient, qu'elle avoit beſoin, pour prendre la forme de plante ou d'arbriſſeau, d'un ſupport ainſi ramifié, & que ce ſupport ne pouvoit être que quelque plante. Ils vouloient encore que la croute cretacée prit de la conſiſtance & de la dureté par les ſels qui s'y introduiſoient & lui donnoient ainſi plus de corps. Boccone réſout facilement toutes ces difficultés, & il renverſe très-bien cette

cette opinion. Il y répond que l'on trouve différens corps de la classe des coraux & qui sont pierreux, dans l'intérieur desquels on ne voit jamais de parties qui tiennent de la plante. Il observe de plus que le corail croît souvent sur des cailloux, des tuiles & autres corps semblables, & ce qui est essentiel dans cette matiere, que des branches de corail dans l'intérieur desquelles on trouve quelquefois des parties ligneuses, sont à l'extrémité sans ces parties, la matiere du corail s'étant prolongée au-delà sans ces sortes de supports.

Le sentiment de Boccone prit donc de la faveur, plusieurs Sçavans l'embrasserent. Stenon, Swammerdam & Redi, paroissent même assez portés à l'adopter. Le dernier cependant ayant examiné une espece de pore qu'il appelle alcyonion, spongieux, perforé & rouge, l'ayant décomposé à la maniere de Swammerdam, incline à le regarder comme une plante. Les polypes desséchés qu'il avoit remarqués dans les trous, lui paroissent être des animaux étrangers à ce corps, & qui s'y étoient nichés. L'alcyonion est composé de petits globules & de petites fibres semblables à ceux que Swammerdam avoit trouvés dans le corail & dans quelques autres corps de cette classe. Swammerdam les avoit découverts en faisant chauffer le corail dans une eau alcaline & savonneuse, ou en le dissolvant dans l'eau forte, en le broyant ou en le faisant scier en lames très-minces & presque transparentes. Par tous ces moyens, il étoit parvenu non-seulement à découvrir les globules & les fibres, mais à détacher plusieurs membranes dans l'écorce du corail. Ces observations curieuses paroissent à Swammerdam très-propres à jetter beaucoup de jour sur l'explication que Boccone donne de la formation du corail.

Des autorités telles que celles de Naturalistes aussi célébres que Stenon, Swammerdam & Redi, ne pouvoient que donner beaucoup de crédit à l'opinion de Boccone, aussi la trouve-t-on adoptée dans plusieurs ouvrages qui parurent après ceux de ces Auteurs. En-

muller eſt un des Ecrivains qui l'a le plus fait valoir. Après avoir, dans ſon examen de la teinture des coraux, diſcuté les différens ſentimens qu'on avoit ſur la nature du corail, il conclut que ce corps eſt une concrétion pierreuſe qui prend la forme d'un arbriſſeau; il veut qu'elle ſoit formée d'un certain ſuc minéral de la nature du nitre, impregné d'une certaine viſcoſité graiſſeuſe & ſulfureuſe, qui ſort du fond de la mer, pouſſée par les feux ſouterreins. Lorſqu'elle a atteint les eaux marines, elle ſe dépoſe auſſitôt étant condenſée par le froid & la ſalure de ces eaux. Cette émanation de la terre ſe continuant & ſe condenſant à proportion qu'elle ſe fait, les différentes couches qu'elle forme, éleve peu à peu des maſſes de corail, plus ou moins conſidérables. Lorſque ce ſuc eſt abondant, qu'il ſe dilate & ſe gonfle, il donne naiſſance à des veſſies ou verrues, d'où naiſſent des branches qui ſe multiplient de plus en plus, ſuivant que ce ſuc eſt en plus ou moins grande quantité: ſi elle eſt en quelque ſorte ſurabondante, elle creve. Les veſſies ou verrues ſe répandent & deviennent l'origine ou les premiers commencemens de nouveaux groupes de corail, qui s'élevent & s'accroiſſent par le ſuc qui émane de la terre. Cet accroiſſement ſe fait de la même façon que l'effloreſcence des ſels, où il ſuit les loix de la formation du *ſilex*, ou de certaines pierres ramifiées, qui ſe trouvent ſur les bords de l'Elbe, près de Tongres. Ce ſentiment revient à celui de Paracelſe, qui vouloit que les coraux duſſent leur origine à une matiere réſineuſe ou glutineuſe, qui contenoit une ſubſtance de la nature de la pierre.

L'explication qu'Ettmuller donne de la formation du corail, eſt ingénieuſe: elle n'eſt pas cependant ſans difficulté; mais on pouvoit, en l'admettant, éclaircir beaucoup les obſervations qu'on avoit faites ſur le corail. Ettmuller tache de les expliquer, & il le fait autant en Chymiſte qu'en Naturaliſte. Le ſel univerſel, qui, ſuivant lui, donne la forme & la conſiſtance aux pierres

même les plus dures, procure au corail celles qu'il a. Le ſel nitreux ou nitroſo-ſulphureux, que Quercetan a tiré du corail, ne laiſſe aucun doute ſur la nature du ſel que Ettmuller admet pour la formation de ce corps. Le corail doit conſéquemment être dur ſous les eaux, & ce n'eſt que le deſſéchement qu'il ſouffre à l'air libre, qui augmente ſa dureté.

On retrouve à peu près les mêmes idées ſur la formation du corail dans le traité des pierres, par Venette. Cet Auteur fait également ſortir de la terre la matiere productrice de ce corps; c'eſt un eſprit, un ſuc pétrifiant chargé de bitume, qui ſe dépoſe ſur toutes ſortes de matieres, & qui éleve peu à peu différentes couches. De petites cavités, en forme de croix, qui s'obſervent ſur les maſſes de corail, ſont les endroits où les branches prennent naiſſance, le ſuc pétrifiant s'y accumulant plus que dans les autres endroits. Les étoiles du corail ne ſont dues qu'à la figure de ſels que renferme le ſuc pétrifiant. Ce ſuc s'accumule dans ces étoiles, & lorſqu'il eſt abondant, il s'extravaſe & donne peut-être naiſſance à d'autres maſſes de corail. Enfin ce que Venette dit ſur le corail, eſt une combinaiſon de ce que Boccone, Swammerdam & Ettmuller avoient écrit ſur la formation de ce corps marin.

Semblables à des voyageurs qui, n'ayant point pris la route qui conduit au but où ils ſe propoſent d'arriver, s'égarent de plus en plus, bien loin d'expliquer, d'une maniere ſatisfaiſante, la formation des coraux, on ſe perdoit dans des ſyſtêmes plus ſinguliers & plus ridicules les uns que les autres. Enfin parut l'ouvrage de M. le Comte de Marſigli, intitulé Hiſtoire de la Mer. Cet ouvrage rempli d'obſervations faites ſur les coraux, & d'expériences de Chymie auxquelles ces corps avoient été ſoumis, occaſionna une révolution dans les idées. On ſe perſuada que M. de Marſigli avoit, pour toujours, démontré que les coraux étoient réellement des plantes; il en avoit fait voir les fleurs, il les avoit fait graver :

tout le monde étoit en état d'en juger par ſes yeux. On avoit revu ce que cet Auteur célebre avoit obſervé, auſſi ſon ſentiment prit-il faveur, & devint-il le dominant.

Les obſervations de Chymie, rapportées dans l'Hiſtoire de la mer, devoient cependant, à ce qu'il ſemble, faire encore ſuſpendre ſon jugement. Il étoit prouvé par les expériences, que les coraux & les autres corps de cette claſſe, que M. de Marſigli avoit analyſés, donnoient un ſel volatil urineux ſemblable à celui qu'on retiroit par des opérations chymiques, pareilles à celles qu'il avoit faites ſur les coraux. On ne devoit, à ce qu'il ſemble, en conclure que ces corps étoient de la claſſe des animaux; mais une autre connoiſſance due à la Chymie, fit qu'on reſta dans l'erreur, & qu'on ne tira pas la concluſion qu'il ſembloit naturel de tirer. On ſçavoit qu'il y avoit des plantes, celles ſur-tout que les Botaniſtes rangent ſous la claſſe, qu'ils appellent claſſe des plantes cruciferes, du nombre deſquelles ſont les cochlearia, les radis, les choux; on ſçavoit, dis-je, que ces plantes donnoient auſſi un ſel volatil urineux, étant traitées chymiquement. Cette connoiſſance obſcurcit l'autre, & on reſta dans le ſentiment que les coraux, les lithophites & les autres corps, qui leur ſont congeneres, étoient des plantes, & M. Marſigli fut regardé comme celui qui avoit démontré cette vérité, de façon à ne pouvoir plus être renverſée.

Son ſentiment dominoit donc, il étoit paſſé comme une vérité inconteſtable. Les obſervations & les expériences de cet homme célebre avoient porté la conviction dans l'eſprit de tous les Naturaliſtes. Il leur paroiſſoit qu'il ne pouvoit être attaqué ſolidement; il le fut cependant. M. de Peyſſonel, qui avoit ſuivi M. de Marſigli dans le cours de ſes obſervations, qui avoit d'abord, comme M. de Marſigli, reconnu des fleurs au corail, porta en 1727 un coup à ce ſentiment qui devoit un jour le renverſer entiérement. Il apprit aux Naturaliſtes,

que ces prétendues fleurs étoient des insectes qui formoient le corail, que ce corps étoit, en quelque sorte, un composé de petites coquilles, ou, si l'on vouloit, une espece de grande coquille commune à plusieurs insectes. Il appuyoit son opinion de plusieurs raisons peremptoires, mais qui ne le parurent point. Elles furent attaquées par un Naturaliste, auquel la verité n'échappoit ordinairement pas lorsqu'il la cherchoit : sa réputation la cacha cependant, & fut un voile épais qui l'empêcha de la voir. Pour ce coup elle lui échappa, & l'erreur se soutint. M. de Reaumur combattit l'opinion de M. de Peyssonel, & il donna à l'Académie un Mémoire, dans lequel il fait tous ses efforts pour détruire les idées nouvelles de M. de Peyssonel. Il en proposa qui favorisoient l'ancien sentiment. Il conserva le corail au regne végétal, & même au regne minéral. Il vouloit que le corail fût en partie plante & en partie pierre. L'écorce du corail étoit, suivant lui, une espece de *fucus*, de varec ou de goemon, comme Boccone l'avoit pensé. Il vouloit de plus que ce varec eut besoin d'un support, comme en ont besoin les plantes grimpantes, que ce support dépendît dans sa formation du varec même, qu'il en fût formé, au lieu que le support des plantes grimpantes ne dépend nullement de ces plantes. Le support du varec, ou le corail proprement dit, est, selon M. de Reaumur, formé par un sable fin & rouge, qui se connoît aisément par le broyement entre les dents, ou par le frottement entre les doigts. Ce sable fin est porté dans les vaisseaux de l'écorce, & déposé ensuite dans la cavité du varec, qui est comme un tuyau, sans être reporté par une circulation semblable à celle qui se fait dans les animaux du sang & des autres liqueurs qui coulent dans leurs vaisseaux. Ce dépôt en un mot est, suivant M. de Reaumur, la matiere qui donne naissance au corail.

Comme M. de Peyssonel avoit avancé que non-seulement le corail, mais que tous les autres corps durs, comme la pierre, qu'on plaçoit au nombre des plantes

marines, étoient auſſi dus à des inſectes, M. de Reaumur étend ſon explication à tous ces corps, & les regarde comme autant de plantes qui forment un ſemblable dépôt, qui leur ſert d'un ſupport ſemblable. Cette explication de la formation du corail & des autres corps de cette nature, eſt certainement ingénieuſe; elle étoit capable de ſéduire. Elle concilioit les deux ſyſtêmes qu'on avoit ſur la formation de ces corps, & dans l'un deſquels le corail étoit une plante, & dans l'autre n'étoit qu'une pierre. L'opinion de M. de Reaumur prévalut donc, ou plutôt le corail fut toujours placé avec les plantes, & M. de Marſigli fut vengé.

M. de Reaumur avoit, en quelque ſorte, anatomiſé le corail, il avoit trouvé que ſon écorce étoit compoſée de trois membranes appliquées les unes ſur les autres. L'extérieure étoit la plus épaiſſe, la ſeconde étoit plus mince, plus déliée, la troiſieme qui embraſſoit préciſément le corps pierreux, étoit d'une fineſſe encore plus grande. Ces trois membranes avoient également dans leur tiſſu du ſable fin. La liqueur blanche qui devient enſuite rouge, & qui avoit été obſervée par les anciens Naturaliſtes, par Boccone & par M. de Marſigli, étoit, ſuivant M. de Reaumur, le vehicule qui portoit ce ſable, & qui, en ſe deſſéchant, faiſoit croître en dimenſions le corail. Ce petit ſyſtême, comme l'appelle M. de Fontenelle, parut des plus naturels. On crut que la nature le ſuivoit dans la production du corail & des autres prétendues plantes marines, & l'idée de M. de Peyſſonel fut oubliée.

On ne fit pas plus de cas des preuves que M. de Peyſſonel apportoit pour appuyer ſon ſentiment, qu'il n'en avoit fait de celles des autres. M. de Reaumur les réduit à ſept principales, & tache d'y répondre & de les anéantir. M. de Peyſſonel tiroit ces preuves de l'analogie & de l'expérience. Il en eſt du corail, diſoit M. de Peyſſonel, comme de ce corps marin pierreux, connu ſous le nom de tuyaux-d'orgue, qu'on a placé avec les plantes, & qui eſt reconnu

pour être formé par des insectes. Les madrepores, les pores, les astroïtes sont composés de tuyaux appliqués les uns contre les autres. Ces derniers corps ont des animaux comme le corail, les prétendues fleurs se trouvent en tout temps. Le corail a une liqueur laiteuse qui le multiplie; l'écorce, en se pourrissant, jette une odeur de poisson gâté : on retire des cendres de ces corps, presque les mêmes principes que des animaux. Le corail & les autres corps de cette nature, ne sont point organisés comme les plantes.

Nous sentons maintenant la force de la plûpart de ces preuves, & M. de Reaumur la reconnut depuis son Mémoire; mais lorsqu'il écrivoit contre M. de Peyssonel, les idées de M. de Marsigli étoient encore trop recentes, l'impression qu'elles avoient faite, étoit encore trop fraîche, pour pouvoir être promptement effacée. La célébrité de M. de Marsigli en imposa, & fortifia son sentiment. Les réponses de M. de Reaumur aux preuves de M. de Peyssonel parurent convaincantes. L'écorce du corail donne, en se pourrissant, & par l'analyse chymique, des parties semblables à celle des animaux: on ne le nie pas répondoit-on; mais, ajoutoit-on, des plantes terrestres, étant dans les mêmes circonstances, font voir les mêmes effets. Si les fleurs du corail se retirent, des fleurs de plantes terrestres s'épanouissent & se ferment le jour & la nuit, la sensitive a un mouvement très-délicat. Si le corail a dans toutes les saisons des fleurs, c'est qu'il n'est pas sujet aux vicissitudes des saisons, étant plongé dans l'eau de la mer, qui n'y est pas si sujette que l'athmosphere. Si le corail a une liqueur laiteuse, beaucoup de plantes terrestres en ont une semblable, telles que sont les tithimales & les euphorbes. Si le corail a des animaux, il faut les regarder comme ces autres insectes qui le rongent; ce sont des vers rongeurs & non des vers qui le produisent. Si l'organisation du corail n'est pas propre à la végétation, cela ne prouve pas que l'écorce ne le soit pas. Les réponses de M. de Reaumur

étoient autant bonnes, qu'on en pouvoit donner alors, & elle prouvent que, si M. de Reaumur avoit à combattre un systême, qui avoit en sa faveur un grand nombre de fortes preuves, il le combattoit du moins avec beaucoup de sagacité. Aussi rallentit-il la chute du sentiment de M. de Marsigli, qui, comme nous le verrons bientôt, s'est écroulé pour toujours. *

Il souffrit cependant, avant cette époque, quelque variété. Les fleurs prétendues du corail furent prises par Schaw pour des racines. Schaw qui avoit observé le corail sur les côtes de Barbarie, qui avoit vu ces prétendues fleurs, qui leur avoit reconnu du mouvement, les méconnoît pour des fleurs; mais il prétendoit que c'étoit au contraire les racines au moyen desquelles le corail se nourrissoit. Il donnoit, par là, une explication plus facile & plus ordinaire de la façon dont se pouvoit faire la nourriture du corail, & si le mouvement, qu'on remarquoit à ces fleurs, s'opposoit à ces idées, la propriété que la sensitive a de se mouvoir, lui servit, comme aux autres, de réponse. L'idée de Schaw n'a pas eu beaucoup de partisans; elle ne tranchoit pas assez avec celle de Marsigli, elle ne fit pas fortune.

Enfin le temps, où la vérité alloit se montrer, arriva. M. Trembley fit la fameuse découverte de la multiplica-

* Une douzaine d'années après que le Mémoire de M. de Reaumur eut paru, en 1739, Ludwig soutint une These, en forme de dissertation, sur la végétation des plantes marines, dans laquelle il admet la végétation des pierres, pour expliquer celle des coraux & des autres corps qui lui sont analogues. Les tuyaux, dont ces corps sont composés, lui paroissent être des vaisseaux très-propres à laisser circuler les liqueurs qui portent la substance pierreuse, dont ces corps sont composés. Les empattemens, au moyen desquels ils sont attachés aux rochers dans la mer, sont des vraies racines, avec le secours desquelles ils pompent la matiere qui doit les nourrir & les faire croître. Quant aux Lithophytes qui n'ont qu'une croûte pierreuse, ils ne sont ainsi recouverts, que parce qu'une matiere semblable, répandue dans les eaux de la mer, se dépose sur les Lithophytes, s'y colle en quelque sorte, étant empreinte de cette partie gluante, qu'on remarque, par le toucher, dans l'eau de la mer, & dont les rochers & les autres corps qui sont sous cette eau, sont plus ou moins enduits. Ce renouvellement de la végétation des pierres, ne fit pas plus de sensation qu'il n'en a fait toutes les fois, que cette idée a reparu, même depuis cette derniere époque.

tion du polype d'eau douce par la section. Cet insecte, qu'il avoit d'abord regardé comme une plante, fut reconnu pour un animal. Cet animal étoit déja connu, & sa figure étoit même déja gravée. Le fameux Leuwenhoek avoit écrit à son sujet une lettre à la Société Royale d'Angleterre : on observa avec attention cet insecte, on reconnut qu'il mettoit au jour ses petits, de façon qu'ils sortoient par ses côtés. Un Gentilhomme Anglois eut la curiosité de revoir ce que Leuwenhoek avoit remarqué. Il donna une description plus détaillée de cet insecte, & il le fit aussi graver.

Cet insecte fut ensuite abandonné & oublié ; il étoit réservé à M. Trembley de le faire mieux connoître, & par un côté très-intéressant, & qui probablement l'empêchera de retomber dans l'oubli. La propriété qu'il a de se reproduire par la section, est trop étonnante, pour qu'on ne cherche pas toujours à connoître un animal si singulier, qui a occasionné plusieurs ouvrages très-curieux, qui a été la cause qu'on a découvert une réproduction semblable à la sienne dans plusieurs autres insectes, une qui en approche dans la reproduction de la tête du limaçon, & qui nous a fait penser à l'analogie qu'il pouvoit y avoir entre cet insecte, le corail & une infinité d'autres corps marins qu'on mettoit au nombre des plantes.

La ressemblance de cet insecte, avec les prétendues fleurs du corail & avec les animaux, en lesquels M. de Peyssonel les avoit métamorphosé, fit penser que l'opinion de ce dernier Naturaliste pouvoit être vraie. M. de Reaumur l'annonça dans la Préface de son sixieme Volume des Mémoires sur les Insectes. Je fis la même année un voyage en bas Poitou, & je visitai les bords de la mer qui baigne cette Province. Dans ce canton la mer ne renferme point de corail ni de madrepores, du moins qu'on connoisse : on n'y voit que le lithophyte le plus commun, & qui a une croute blanche. J'en observai un qui, depuis quelques jours, étoit tiré de la mer. Il étoit

encore assez frais pour que les animaux, qui sont renfermés dans ses cellules, pussent être reconnus. Si la mer du bas Poitou est pauvre en corail & en madrepore, elle renferme un grand nombre de ces productions connues sous le nom de corallines. Les observations de M. de Peyssonel ne déterminent rien à leur sujet : M. de Peyssonel ne les avoit pas examinées. Je découvris que ces corallines étoient des polypiers, qu'elles n'étoient pas des plantes, mais des corps qui appartenoient à la classe du corail. J'en écrivis à M. de Reaumur, qui en douta d'abord, & qui n'en fut convaincu, que lorsqu'il sçut que M. Bernard de Jussieu, qui, la même année, avoit visité les bords de la Manche, avoit fait les mêmes observations. Le public jouit des découvertes de M. de Jussieu, par un Mémoire inséré dans ceux de l'Académie des Sciences. M. de Reaumur est mort sans publier celles que je lui avois sacrifiées, & Messieurs Ellis & Donati ont donné depuis dans leurs ouvrages un grand nombre d'observations semblables à celles que j'avois faites, & ils nous ont fait connoître les animaux de quelques autres corps que les recherches n'ont pas encore fait découvrir sur les bords des mers de la Normandie & du bas Poitou.

Les découvertes qu'on avoit ainsi multipliées, engagerent M. de Peyssonel, qui se trouvoit précisément alors à Paris, à donner un petit ouvrage, où il faisoit revivre, & où il revendiquoit son ancienne découverte. On ne pouvoit que lui rendre la justice qui lui étoit due, & elle lui fut rendue. Il fut reconnu par presque tous les Naturalistes que les corps de la classe des coraux étoient du regne animal & non des plantes. Il parut alors différents ouvrages dans lesquels cette découverte fut célébrée. Les Botanistes retrancherent ces corps du nombre des plantes, les Insectologistes en enrichirent leurs ouvrages, comme d'une dépouille faite sur les Botanistes, & il est maintenant reconnu pour constant que les productions, tant de mer que d'eau douce, qui sont

de la classe des coraux, doivent leur origine à des animaux.

Cette vérité n'est pas cependant parvenue à ce dégré d'évidence sans quelques contradictions. Il en coute à certains esprits d'abandonner leurs anciens préjugés, lors sur-tout qu'ils ont pour eux les apparences. M. Klein est un de ceux qui s'est le plus élevé contre cette découverte. Il ne présente cependant la dissertation qu'il a faite à ce sujet, que comme des doutes qu'il propose à résoudre ; on peut les réduire ces doutes au nombre de deux. 1°. M. Klein seroit obligé de reconnoître que M. de Marsigli, qui étoit si habile à bien observer les productions marines, se seroit trompé, si le systême nouveau étoit vrai. On peut répondre à ce premier doute, que M. de Marsigli, prévenu de l'idée que ces productions marines étoient des plantes, a été séduit par cette idée, que le mouvement de certaines fleurs, comme celui de la sensitive, ont augmenté la séduction, & que M. de Marsigli étant homme a pu se tromper. M. Klein le dit lui-même de tous les hommes en général. 2°. M. Klein veut qu'il y ait une entiere ressemblance entre plusieurs productions marines prises pour des plantes & les plantes terrestres. Il apporte pour exemple le corail articulé, & il prétend qu'il est entiérement semblable à cette plante qui porte le nom de Prêle ou de Queue de cheval. On accordera à M. Klein qu'il y a une certaine analogie entre ces deux corps par les especes d'articulations, dont leurs tiges & leurs branches sont coupées ; mais c'est là tout ce qui rapproche ces deux corps l'un de l'autre. La fleur de la prêle est bien différente de ce qu'on regardoit dans les prétendues plantes marines, comme les fleurs. La prêle a des racines en quantité qui pénétrent la terre, le corail articulé n'a qu'un empattement qui s'étend sur les corps pierreux ou sur les autres corps, où il s'attache, de quelque nature qu'ils soient, & qui ne peuvent leur fournir de nourriture. Le corail articulé a une couche qui le revêt extérieurement, & qui s'enleve avec facilité.

La prêle n'a pas de ſemblable écorce. En un mot, il faut plus donner à l'imagination, qu'à l'obſervation pour trouver une reſſemblance entre ces deux corps; imagination que M. Klein a cependant mieux aimé ſuivre; *Non quidem*, dit-il, *viſu Microſcopii, ſed ex uſu rationis colligo, equiſeta marina propter uniformitatem vegetare ad modum equiſeti terreſtris in genere & in ſpecie.* Enfin M. Klein ayant beaucoup tourné autour de ces deux prétendues preuves, conclut que les productions marines pierreuſes ne ſont pas dues à des animaux, mais que ce ſont des plantes ſemblables aux plantes terreſtres. *Inſecta*, continue-t-il, *qualiacumque nihil facere ad vegetationem plantarum marinarum, & multo minus polypos eſſe fabricatores corallinarum, corallorum, madre vel matriporarum, vel reliquorum corporum organicorum Pelagi.*

Je ſerois porté à penſer que M. Klein, lui qui étoit un Naturaliſte ſi ſçavant & ſi éclairé, n'avoit pas vu les animaux d'aucune des productions marines en queſtion, qu'il n'en parloit que d'après les ouvrages qu'il avoit lus ſur cette matiere. Demeurant à Dantzic, qui eſt ſur les bords de la mer Baltique, où il ſe trouve peu de ces productions, il n'avoit pas été à portée d'en obſerver un grand nombre par lui-même, il lui eſt probablement arrivé ce qu'ont expérimenté ceux qui ont ſur cette matiere plutôt parlé d'après les obſervations d'autrui, que d'après celles qu'ils avoient faites. Lorſqu'on a étudié par analogie cette matiere qu'on a ſuivi ces animaux depuis le plus ſimple d'entre eux, juſqu'à ceux qui forment des corps qui jettent un grand nombre de branches & de ramifications & ſous-ramifications de ces branches, qu'on a vu une quantité aſſez conſidérable de corallines qui ſont membraneuſes, qu'on a ſuivi ces corallines, & qu'on en a remarqué qui ſont plus ou moins approchantes de la ſubſtance cornée des lithophytes, & d'autres qui tenoient plus ou moins de la ſubſtance pierreuſe des coraux ou des madrepores, quand on a vu ces différentes choſes, comme je puis les avoir vues,

on ne peut diſconvenir que tous ces différens corps ſont de la même claſſe, que ceux qui ſont les plus ramifiés, comme ceux qui ſont les plus ſimples, ne peuvent n'y pas être rangés, & que tous ſont produits par ces inſectes ſi petits qu'ils ſoient, & ſi énormes que ſoient en groſſeur les maſſes cornées ou pierreuſes, que des familles de ces inſectes élevent & forment ſucceſſivement. Il ſembleroit donc que ceux, qui peuvent avoir ainſi étudié ces productions, & à qui il étoit facile, par leur proximité de la mer, de répéter les obſervations qui pouvoient avoir été faites, auroient dû remarquer de ſemblables faits & en être affecté de la même façon ; c'eſt ce qui n'eſt pas arrivé. On s'eſt élevé contre le ſentiment qui prenoit de plus en plus faveur, malgré les ouvrages très-propres à perſuader de cette vérité.

Tel eſt celui de M. Ellis, il n'a pas cependant porté la conviction dans l'eſprit de tous ceux qui, en Angleterre, s'amuſent d'Hiſtoire Naturelle. M. Baſter, par exemple, ne s'eſt pas rendu aux preuves qui ſont répandues dans le traité ſur les polypes de M. Ellis. M. Baſter communiqua en 1757 un Mémoire à la Société Royale de Londres, dans lequel il prétend que les polypes ne forment pas plus ces corps marins que les vers qui minent les champignons, ne forment ces plantes terreſtres. Il veut que les Naturaliſtes, qui adoptent le nouveau ſentiment, aient été trompés par l'eſprit d'analogie. On a, ſuivant lui, conclu de ce que les jeunes coquilles ſont d'une ſubſtance tendre & viſqueuſe, & de ce qu'elles ſe durciſſent par la ſuite, qu'il en étoit de même des polypiers, qu'ils prenoient de la conſiſtance, & donnoient naiſſance aux coraux & aux autres corps de cette claſſe.

M. Baſter obſerve contre ce ſentiment qu'à proportion que l'animal des coquilles croît, ces coquilles durciſſent, & qu'elles prennent cette dureté, ſans cependant perdre intérieurement le poli & le liſſe néceſſaire à la ſureté de l'animal, & afin qu'il ne ſoit point bleſſé. Il

n'en eſt pas de même des coraux, ſuivant encore M. Baſter. Les polypes ne ſont point renfermés dans l'intérieur de ces corps, mais entre l'écorce & le corps dur. Les cavités des coraux ſont remplies d'âpretés & de parties aiguës. Les parties les plus petites du corail ſont, proportionnellement, auſſi dures que les plus grandes, & les animaux des plus petites branches ne ſont pas plus petits que ceux des plus grandes branches.

Il veut de plus que les polypes des branches ſupérieures ne ſoient pas nés ſur ces branches, mais qu'ils s'y ſont nichés en s'y rendant peu à peu des autres parties de ce corps. Ils s'emparent des cavités vuides, comme fait Bernard l'Hermite des coquilles qu'il trouve à ſa bienſéance, lorſqu'il eſt ſorti de celle où il étoit niché. Le corail & les autres corps de cette claſſe ſe nourriſſent de même que les plantes marines, reconnues pour être réellement des plantes. Ils pompent par toute leur ſurface la nourriture qui leur eſt néceſſaire.

Il y a, ſuivant M. Baſter, des corallines ſur leſquelles on remarque différens polypes, & d'autres où l'on n'en trouve jamais, ou preſque jamais, lors ſur-tout qu'elles ſont jeunes, & que ces corps ſont attachés à des vaiſſeaux qui ont fait une longue courſe, ſur des pieces de bois qu'on laiſſe flotter dans l'eau pour ſervir de ſignal ou ſur des portes d'écluſes. Par la ſuite ces mêmes plantes ſe couvrent de polypes, lorſqu'elles ont pris de la force; il arrive la même choſe ſi des plantes de la même eſpece ſont nées ſur des coquilles, ſur des corps immobiles ou dans des endroits profonds, & à l'abri des mouvemens de la mer : ce qui ne peut venir que de ce que les polypes n'aiment pas apparemment l'agitation, ou que cette agitation eſt contraire à leur accroiſſement.

Si une même eſpece de coralline eſt garnie de différentes eſpeces de polypes, différentes corallines au contraire ſont couvertes des mêmes polypes : outre cela les corallines s'attachent à différens corps vivants. L'ortie

de mer, qui certainement eſt une grande eſpece de polype, ne s'attache jamais ſur des corallines. Enfin l'on voit ſur des corallines non-ſeulement des polypes, mais des polypiers. Pour répondre à toutes ces difficultés de M. Baſter, il ſuffit de dire qu'il paroît que M. Baſter n'a pas fait attention qu'il y a des polypes ſimples, ou qui ne ſe ramifient point, qu'il a pris pour des polypiers des eſpeces de *conferva*, ou quelques autres plantes de cette nature. Ceci poſé, on peut dire que les plantes marines, que M. Baſter prend pour des polypiers, n'auront de polypiers que lorſqu'elles ſe trouveront dans le cas d'en avoir, c'eſt-à-dire, qu'elles n'auront pas été trop agitées. On peut dire encore qu'elles pourront en avoir de différentes eſpeces, que des branches en feront chargées, d'autres n'en ayant point. Une partie des branches pourra être garnie d'une eſpece de polypes, d'autres l'étant de quelques autres eſpeces différentes entre elles. Des polypiers pourront porter des polypes ſimples, & même des polypiers très-ramifiés d'une autre ſorte également ramifiés, ou qui ne feront que ramper & qui ne formeront pas de tiges.

Les polypes étant des animaux, tout corps eſt propre à leur ſervir de ſupport ; il n'eſt point par conſéquent étonnant d'en voir ſur des coquilles, des araignées de mer, ſur des orties de mer même. Il n'eſt pas plus étonnant que les polypes du haut des branches ſoient auſſi gros que ceux du bas, ſur-tout ſi ce ſont des polypes ſimples. Les polypes ſupérieurs ne tirant pas plus que ceux du bas de la nourriture de l'emplattement ou de la baſe qu'on regardoit comme la racine, ils peuvent par l'abondance de la nourriture qu'ils attrapent, prendre autant d'embonpoint que les inférieurs. Cela dépend du plus ou du moins d'adreſſe que les uns ou les autres auront, ou de la quantité plus ou moins grande d'inſectes encore plus petits qu'eux qui ſe préſenteront aux uns ou aux autres, de façon à être plus ſouvent & plus abondamment attrapés. En un mot, toutes les difficultés

proposées par M. Baster découlent de l'erreur où il est tombé en prenant des plantes pour des polypiers, & en ne pensant pas qu'il y a des polypes simples, ou qui ne se ramifient pas.

Après ces éclaircissemens, il est inutile de dire que la comparaison que M. Baster fait des polypes avec l'animal, nommé Bernard l'Hermite, ne peut avoir lieu que pour les polypes simples, & qui ne sont pas renfermés dans une cellule, comme les polypes des corallines. Les polypes qui vivent dans des cellules, ne peuvent en être retirés, sans être déchirés. Ils y tiennent & il est plus que probable que ces polypes périroient si on les en retiroit. Ce que M. Baster dit de la différence qu'il y a entre les cavités du corail, & l'intérieur des coquilles, ne fait rien à la question. Il pourroit se faire qu'un polype, quoique d'une finesse extrême, n'eut rien à craindre de l'âpreté de sa cellule, quand elle seroit raboteuse, comme le veut M. Baster, & que les animaux des coquilles eussent besoin que l'intérieur de leurs coquilles fut uni & lisse.

Vid. Nov. Comment. Petropolitan. vol. 7. pag. 380.

Un autre Auteur qui semble regarder les coraux & ses congeneres comme des plantes, est M. J. T. Koelrauter. Ce Naturaliste, après avoir donné une description très-circonstanciée & très-détaillée d'un corps marin, qu'il appelle corail spongieux, léger, dont les rameaux sont parsemés de tubercules & penchés, & dont les tubercules sont ramassés par tas, & qu'il regarde comme le même corps que celui qui est appellé, par Clusius, petit arbrisseau marin de forme de corail; ce Naturaliste, dis-je, conclut de ces observations & des expériences de Chymie qu'il a faites sur ce corps, que les polypes, renfermés dans les cellules de ce corps, sont l'ouvrage de ce zoophyte; mais que vouloir soutenir que le corail rouge ou ce zoophyte mol & les keratophytes sont formés par les polypes mêmes, c'est avoir un sentiment qui n'est pas moins ridicule, que celui dans lequel on soutiendroit que les arbres sont faits par leurs fleurs.

Vid. Clus. exotic. lib. 6. cap. 1.

fleurs. Un Naturaliste qui soutiendroit un semblable sentiment, mériteroit sans doute d'être taxé, avec justice, de ridicule; mais ne seroit-ce pas aussi mériter ce reproche que de croire, comme le croit M. Koelrauter, qu'un corps qui est un composé de petits corps qui ont du mouvement, qui mangent, & qui, étant traité chymiquement, donne des principes semblables à ceux qu'on retire des animaux, comme des expériences de M. Koelrauter le prouvent, qu'un semblable corps, dis-je, n'est qu'une plante. Il faut, pour embrasser ce sentiment, n'avoir jamais vu de productions marines de cette nature, lorsque leurs animaux sont vivans; M. Koelrauter paroît être dans ce cas : ce n'est que d'après un corps desséché qu'il a fait la description qu'il a donnée. Lorsque l'on voit ces corps dans leur état naturel, je veux dire, lorsqu'ils sont vivants & plongés dans de l'eau de mer, on prend une bien autre idée de la nature de ces corps, que lorsqu'on les examine dans un état de desséchement, & lorsqu'ils sont morts. On ne peut voir dans le premier état un nombre considérable de petits animaux se mouvoir, sortir de leurs cellules & y rentrer, lorsqu'ils paroissent en dehors faire mouvoir leur corps & leurs pattes en tout sens, comme pour chercher quelque chose, se retirer ensuite dans leurs cellules, lorsqu'ils ont attrapé quelques insectes qui a eu le malheur de tomber entre leurs pattes, resortir ensuite pour se donner les mêmes mouvemens, & rentrer lorsqu'ils ont fait une nouvelle capture, ou si quelque mouvement extraordinaire leur fait craindre pour eux-mêmes, on ne peut se refuser à l'idée que les corps composés d'un si grand nombre de ces insectes, doivent leur origine à ces mêmes insectes. On en est encore plus persuadé, lorsqu'après la mort de ces insectes on vient à les examiner avant qu'ils soient pourris, & qu'on remarque qu'ils sont tellement adhérents dans leurs cellules, qu'ils ne peuvent en être retirés sans les déchirer, & qu'ils font corps avec ces cellules. On ne peut donc, à ce qu'il me

paroît, excuser M. Koelrauter d'avoir cru que les coraux & ses congeneres étoient des plantes, que parce qu'il n'a vu de ces corps qu'après leur mort.

Mais je ne sçais pas comment on pourroit disculper l'Auteur du livre intitulé De la Nature. Entre un grand nombre d'idées plus singulieres les unes que les autres, cet Auteur avance celle-ci, sçavoir que les coraux, les frondipores, les madrepores, &c. sont des pierres, que ces pierres végetent, que ce sont des productions très-distinctes & indépendantes des animalcules qui les habitent. Après toutes les observations, après toutes les expériences, après les excellens livres qu'on a sur la matiere en question, faits par les meilleurs Observateurs & par des Naturalistes habiles, il est singulier, il faut l'avouer, de voir encore reparoître cette vieille opinion, & qui est la premiere ou une des premieres qu'on ait eue, & qui n'a pour elle qu'une propriété extérieure toujours équivoque, que la dureté de ces corps. Je ne m'arrêterai pas à réfuter cette opinion autrement que je ne l'ai fait, outre que ce qui sera dit plus bas en sera une réfutation complette. J'ajouterai ici seulement, que cet Auteur avoit besoin d'embrasser le sentiment qu'il propose, lui qui croit simplement qu'il y a des sexes mâles & femelles dans les pierres, que les planettes, les astres mettent au jour des planettes & des astres, qui n'attribue pas au défaut de lunettes & de télescopes, l'ignorance où l'on a été jusqu'à Galilée, Huyguens & Cassini au sujet de l'existence des Satellites de Jupiter & de Saturne; mais à la non existence de ces satellites. Ils n'ont été produits, selon lui, que lorsqu'on les a découverts. « Comment, dit-il, les satellites de Jupiter auroient-ils pû être découverts avant l'année 1710, par » Galilée, ceux de Saturne avant 1655, 1671, 1672 & » 1684, l'un par Huygens, les autres par Cassini le pere, » si, avant ces temps, ces globes n'étoient pas encore » nés. » L'Auteur d'une si heureuse idée promet une dissertation dans laquelle il démontrera, dit-il, la réalité

de ſon opinion au ſujet des coraux & des autres corps de cette claſſe. Si ces preuves ne ſont pas convaincantes, elles ſeront, à n'en pas douter, ſingulieres, & pouront faire nombre avec les erreurs philoſophiques.

Il ne reſtoit plus, à ce qu'il ſemble, qu'un ſentiment à embraſſer de ceux qui ne ſont pas vrais ou entiérement vrais. C'étoit d'admettre que parmi les productions marines, il y en avoit qui étoient formées par des polypes & d'autres qui ne l'étoient pas, qui étoient des vraies plantes chargées de polypes en guiſe de fleurs ; c'eſt ce que j'ai entendu ſoutenir à quelques Naturaliſtes & à beaucoup d'Amateurs en Hiſtoire Naturelle. L'apparence trompeuſe des corallines, des lithophytes, les ſéduiſoit. Comment, ai-je ſouvent entendu dire, s'imaginer que des corps, ſemblables aux lithophytes, qui ont des racines apparentes, une flexibilité égale à celle du bois, une ſubſtance fibreuſe comme celle du bois, qui ont une écorce différente, & pour la contexture & pour la couleur ; comment s'imaginer que ces productions ſont dues à des polypes. A la bonheur que les coraux & les autres corps de cette nature ſoient dus aux polypes, les coquilles & les os des animaux peuvent donner des idées de comparaiſon pour faire entendre la formation de ces corps ; mais on n'en peut prendre que dans les végétaux, pour éclairer ſur celle des lithophytes.

Il faut que M. Linnæus ait ainſi penſé, il paroît du moins qu'il a eu des idées analogues à celles-ci, puiſqu'il a diviſé en deux ſections les productions marines dont il s'agit ; il appelle l'une ſection des lithophytes, & l'autre ſection des zoophytes. Il caractériſe en général la premiere par les propriétés d'avoir des animaux mols, en grand nombre, qui pullulent deſſus un corail pierreux, où ils s'inſerent, & qu'ils forment : il donne pour caractere général à la ſeconde d'être compoſée de corps qui le ſont d'animaux multipliés en guiſe de fleurs, réunis ſur des tiges ou ſujets qui végetent.

On ne peut douter, par ce dernier caractere généri-

que, que M. Linnæus ne regarde ces derniers corps comme des plantes recouvertes de polypes, puiſqu'il dit que ces corps végetent. Ce qui le prouve ſans replique, c'eſt que M. Linnæus, en expliquant ce qu'il entend par zoophytes, dit dans une note que les zoophytes ne ſont pas comme les lithophytes, auteurs de leurs coquilles ou tais, mais ce ſont les tais mêmes : car ce ſont des corps qui, de même que les fleurs, ſont les principaux organes de la génération, & qui de plus ont certaines parties qui ſont la fonction de bouche & d'autre qui ſont les inſtrumens principaux du mouvement; afin que ces corps qui ne ſont point mus par une cauſe extérieure, en aient une qui dépende de leur organiſation intérieure. L'on a encore une preuve du ſentiment de M. Linnæus par les caracteres génériques qu'il a formés pour chaque genre de ſes zoophytes. Il y fait entrer la propriété d'avoir des tiges garnies de racines. Ces racines ſont dans les uns tubuleuſes, dans d'autres poreuſes, dans d'autres gelatineuſes. M. Linnæus remarque même dans une note qui regarde les *Serratula* ou ces productions marines qu'on a communément appellé corallines, que ces corps & pluſieurs de leurs ſemblables, ont des racines à la façon des plantes : que ces racines s'étendent cà & là, quoique ce qu'on peut regarder comme leurs fleurs ſoient des animalcules, qui ont un mouvement d'animal dépendant d'un effort volontaire, & non pas des vents qui agiſſent ſur eux, & qui ſont la cauſe de ceux que les fleurs des plantes peuvent avoir. On lit de plus dans une note au genre du *Tænia* ou vers ſolitaire, que ce corps vieillit par une extrémité, tandis qu'il ſe reproduit par l'autre, en ſe prolongeant à l'infini, dans le goût des racines de chiendent.

Quand M. Linnæus dit que le vers ſolitaire s'étend & ſe reproduit à la maniere des racines des chiendents, ce n'eſt pas qu'il prétende que ces racines jettent des tiges, comme les racines pouſſent des tuyaux hors de terre, puiſque M. Linnæus dit que le ver ſolitaire n'en a pas, mais que

c'est un composé de petits animaux, semblables au dernier rameau des *sertularia* ou corallines, & que chaque anneau renferme un animalcule avec toutes les parties de sa fructification. La plume de mer, le *volvox* ou le petit globe animal d'eau douce, sont aussi sans racines; mais, suivant M. Linnæus, la plume de mer a une ouverture à sa base qui lui sert de bouche, comme chaque anneau du vers solitaire en a une qui lui est particuliere.

On ne peut donc douter que M. Linnæus n'ait regardé comme des plantes, les corps sur lesquels l'on voit un grand nombre de polypes & qui sont d'une substance membraneuse, & ceux qui en ont une à laquelle on a donné le nom de substance cornée. On ne peut actuellement embrasser ce sentiment. Ce que M. Linnæus regarde comme des racines sont les tuyaux qui ont contenu les premiers polypes, qui ont commencé à élever les uns ou les autres de ces corps qui sont garnis de ces prétendues racines. Ces tuyaux réunis & appliqués les uns contre les autres, ont insensiblement formé les tiges, d'où il est sorti ensuite des branches & des rameaux, par la génération de polypes renfermés dans de semblables tuyaux. C'est ce qu'on peut conclure des observations de M. Ellis, & dont on ne peut plus douter après les expériences de M. Hérissant qui a porté dans cette matiere la lumiere la plus vive, & qui a dissipé toute l'obscurité qui y restoit, & qu'on ne pouvoit guère faire disparoître que par la voie qu'il a employée. M. Hérissant a fait voir que cette substance corticale des lithophytes étoit aussi bien cornée que celle qu'elle recouvroit, & que si elle s'emportoit aisément, ce n'est que parce que les polypes qui tenoient peu dans leurs tuyaux, se détachoient facilement en se séchant, des tuyaux où ils étoient enfermés, & que ces tuyaux mêmes n'avoient pas encore acquis la dureté qu'on remarque au corps ramifié que cette écorce recouvre. Par conséquent toutes les distinctions qu'on pouvoit faire de ces corps tombent d'elles-mêmes, & si on peut donner le nom de zoophytes à

quelques productions marines, fluviatiles ou terrestres de la nature de celles dont il s'agit, il faut appliquer ce nom à toutes sans distinction.

Toutes les opinions qu'on a eues au sujet de la nature des coraux & des corps qui lui sont congeneres, différentes de celle, dans laquelle on regarde ces productions marines comme étant dues à des animaux, n'ont pas eu grands partisans; elles sont tombées aussitôt qu'elles ont paru. Le plus grand nombre des Naturalistes a regardé & regarde ces productions comme devant appartenir au regne animal. Les autres opinions n'auroient peut-être pas existé, si les découvertes de M. Hérissant sur les os, les coquilles, les coraux & les autres corps de cette classe eussent été faites ou publiées avant l'existence de ces opinions. En effet les découvertes de M. Hérissant sont bien propres à faire taxer de faux ces opinions. M. Hérissant a prouvé, d'une maniere incontestable, que les coraux & les autres corps pierreux, qui lui sont congeneres, étoient, de même que les coquilles & les os, composés de membranes, dont le tissu cellulaire se remplissoit d'une matiere qui se calcinoit, & qui a beaucoup de rapport à la craie & aux autres substances avec lesquelles on fait de la chaux. M. Hérissant a emporté aux coraux les plus durs & les plus compactes, cette partie dure qui leur donne la consistance que nous leur connoissons, & a fait voir que les parties qui restoient après cette soustraction, étoient des membranes plus ou moins fines & déliées. C'est ce qu'il a aussi démontré par rapport aux coquilles & aux os des quadrupedes & de l'homme : de sorte que ces os ne sont plus que des parties flexibles & élastiques. Une tête humaine ainsi préparée, & qui est actuellement conservée dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans, rebondit comme un balon lorsqu'on la laisse tomber d'une certaine hauteur sur un corps dur.

L'art que M. Hérissant a employé, pour mettre ces différens corps dans un état semblable, est des plus sim-

ples. Il ne s'agit que d'affoiblir l'eau forte ordinaire avec de l'eau commune, de mettre un tiers d'eau forte ſur deux tiers d'eau commune, & d'y plonger le corps qu'on veut amollir. Il paſſe à cet état en très-peu de temps, temps au reſte qui doit être proportionel à la groſſeur de ces parties. M. Hériſſant tire encore des os une matiere gelatineuſe, en expoſant les os amollis à la vapeur de l'eau forte rouge, ou eau de ſalamandre, en les ſuſpendant dans un bocal, dans lequel il a ſeulement ſecoué de cette eau de façon à en laiſſer un peu ſur les parois de ce bocal. Il ne s'agit au bout d'un peu de temps que de preſſer le corps qui a été expoſé à cette vapeur, on en fait ſortir la matiere gélatineuſe.

Il eſt donc démontré inconteſtablement par ces expériences ingénieuſes, que les coraux & leurs congeneres ſont compoſés de membranes comme les os & les coquilles, & comme l'on ſçait que les polypes ſont attachés dans leurs cellules de façon à n'en être pas détachés impunément, ce qui vient, à n'en pas douter, de ce que ces cellules ne ſont formées que par l'expanſion de la membrane ou des membranes dont ils ſont eux-mêmes compoſés, on ne peut diſconvenir que les coraux & les autres corps en queſtion ne ſoient des productions dues à ces inſectes.

On pourroit peut-être objecter que les plantes terreſtres ne ſont auſſi compoſées que de pellicules appliquées les unes ſur les autres : je crois que cette objection ſeroit ſans grande valeur, car on ne peut douter que les polypes n'aient vie, qu'ils ne mangent, qu'ils ne ſe donnent en différens ſens des mouvemens bien différens de ceux qu'on obſerve dans les parties des plantes. De plus on tire des coraux & des corps ſemblables des parties analogues à celles des animaux. Tous ces faits réunis doivent porter la conviction dans tout eſprit raiſonnable, ou il ne ſera jamais poſſible de rien prouver en phyſique.

Les Naturaliſtes convaincus que les corps, dont il

s'agit, étoient du regne animal, ne se sont pas contentés de sçavoir cette vérité, ils ont tâché de connoître comment ces corps pouvoient être produits par ces petits animaux. Ils ont pris différentes voies pour dévoiler ce secret, d'où il est résulté différentes opinions, qu'il faut discuter actuellement.

Une des premieres, & peut-être la premiere qui ait paru, est celle, qui n'est qu'un renouvellement des atomes d'Epicure, des monades de Leibnits, des corps organiques, atomes organisés ou germes de Burnet, présentés sous le même nom de corps organiques. Les atomes & les monades ne sont dues qu'à l'imagination des Philosophes qui les ont admis comme principes de leur philosophie. Les corps organiques de Burnet n'ont été adoptés, par ce Naturaliste, que d'après des observations qu'il avoit faites. Son systême paroît donc avoir des fondemens plus solides que ceux qui ont été imaginés par Epicure & Leibnits. Burnet a détaillé ses idées à ce sujet dans son traité de la résurrection des corps. Voulant prouver la possibilité de cette résurrection, il prétend, d'après ses observations, que tout les êtres corporels sont composés de corpuscules qui ont un mouvement qui leur est inné; que ces petits corps sont indestructibles, qu'ils resteront éternellement, c'est-à-dire, jusqu'à la destruction de l'univers. Il ne restera pour toujours que ceux qui doivent conserver les corps qui doivent ressusciter. Ces parties sont celles qui font dans chaque individu ce port extérieur, ce moi, comme Burnet l'appelle, qui nous met dans le cas de reconnoître un individu d'un autre individu de même espece. Ceci supposé, il suffira à la résurrection des corps, que Dieu donne en un instant à la partie, qui constituoit tel ou tel homme, toute l'extension qu'elle avoit acquise, suivant les loix ordinaires de la croissance de l'homme, & qu'elle acquereroit encore, si l'homme, en ressuscitant, eut dû être soumis aux mêmes loix.

Burnet appuyoit ce sentiment par des expériences & des

ces observations. Burnet assure qu'on en voit des milliers dans les liqueurs séminales, lorsqu'on les examine avec de bons microscopes, & il prétend qu'on ne les y retrouve plus lorsque les cadavres sont corrompus. Burnet admettoit plusieurs especes de ces corps organiques. Il y en a de plus ou moins fixes, les autres plus ou moins volatils, mais tous à l'épreuve du feu. Burnet rappelle, pour prouver ce prétendu dernier fait, des expériences que je crois, il est vrai, fausses, mais qui du moins ne laissent aucun doute sur sa façon de penser au sujet de ses corps organiques; il veut que le pavot & le palmier renaissent de leurs cendres semées en terre, au moyen des corps organiques qui n'ont point été détruits par l'action du feu qui a brûlé ces plantes. Il prétend encore que du blé grillé dans une boîte de fer blanc bien soudée, & qui ne laisse aucune issue, étant semé, végete & pousse à l'ordinaire, quoique ce blé ait été placé dans un four assez chaud pour ainsi griller ce blé & le rendre noir comme du café. Il veut encore que du blé également grillé, dans une boîte à laquelle on avoit fait un trou sur le couvercle, ne leve pas : la raison qu'il rend de ces faits est que le premier blé a conservé ces corps organiques ou germe, qui n'ont pu s'évaporer, la boîte étant hermétiquement fermée, au lieu que ces corps ont pu sortir de la seconde boîte par le trou fait au couvercle.

Je crois ces expériences mal faites, pour les avoir répétées sous les yeux de feu M. le Duc d'Orléans; elles furent exécutées avec toutes les circonstances que Burnet exigent. L'un & l'autre blé ayant été semé, il n'en leva aucun des deux : ce qui prouve que si le blé de la boîte, exactement fermée, a levé dans l'expérience de Burnet, ce blé n'avoit pas apparemment été en total bien grillé, ou qu'il en étoit resté des grains qui n'avoient pas été attaqués de façon à détruire le germe de ces grains. Les expériences de Burnet sont rapportées dans son Traité sur la Providence, à l'article des preuves de sa quatrieme

propoſition. Il y renvoie dans ſon traité ſur la poſſibilité de la réſurrection des corps.

Le ſentiment de Burnet au ſujet des corps organiques, atomes organiſés ou germes, étoit abandonné ou laiſſé dans la maſſe des opinions des plus grands Philoſophes, qu'on regarde comme des effets de leur imagination, ou des illuſions où ils ſont tombés, lorſque M. Needham le fit revivre ſous un autre nom, en appellant communément ces corps, animaux microſcopiques de corps organiques, M. Needham prouve ces idées par un grand nombre d'obſervations faites au microſcope, & ce qui eſt eſſentiel pour mon ſujet, il explique la formation des coraux, des coralloïdes & les autres corps marins de cette claſſe, au moyen de ſes obſervations.

Suivant M. Needham, ces corps ne ſont pas formés par des polypes, mais ils ſont des matrices qui les contiennent & dont ils ſortent. Voici comme il s'énonce à la page 235 de ſon Ouvrage. « Rien ne peut repréſenter » la miniature plus parfaitement que les filamens de blé, » les coraux, les coralloïdes & autres plantes marines, » qui ont auſſi été regardées comme l'ouvrage des ani» maux, & qui ne ſont en effet que les matrices d'où » ils proviennent. Dans un autre endroit, page 219, » M. Needham avoit dit qu'il eſt plus que probable que » les moules, les polypes & autres productions ſembla» bles, végetent d'une maniere analogue à la matiere » gélatineuſe. »

Il n'eſt pas trop facile, lorſqu'on compare entre eux ces deux paſſages, de comprendre bien clairement ce que l'Auteur prétend. Les coraux, ſelon le premier de ces paſſages, ſont les matrices d'où ſon produits les polypes; dans le ſecond les polypes végetent comme la matiere gélatineuſe, dont M. Needham parle. Les polypes végetent-ils ainſi, lorſqu'ils ſont ſortis des coraux ou de leurs matrices, ou cette végétation ſe fait-elle dans les coraux qui ſont les matrices qui les produiſent? c'eſt ce

qu'il n'eſt pas aiſé de déterminer. Pour débrouiller ces idées, il faut entrer davantage dans le ſyſtême de l'Auteur, & rapporter le plus ſuccintement qu'il ſera poſſible, ce qui peut l'avoir conduit à embraſſer un ſentiment ſemblable à celui qu'il propoſe.

M. Needham s'étant amuſé à examiner, au moyen du microſcope, la ſemence d'un eſpece de ſéche nommée le calmar, y remarqua les corps ſinguliers obſervés déja par Swammerdam dans la ſéche mâle ordinaire. M. Needham appelle ces corps des vaiſſeaux ſéminaux. Ce ſont des tuyaux cartilagineux qui renferment un corps fait en tirebour coupé à environ la moitié de ſa longeur par deux corps demi-ſphériques, dont le ſupérieur peut entrer par ſa circonférence dans l'inférieur. Lorſque ce tirebour vient à ſe détendre, il ſort entiérement ou preſqu'entiérement du canal cartilagineux.

Par ces obſervations M. Needham fut engagé à obſerver la pouſſiere des étamines des fleurs, la farine des blés niellés & celle du blé qui n'avoit pas ſouffert. M. Needham vit que les grains de pouſſiere de la mauve lançoient une liqueur, lorſqu'ils venoient à produire l'effet pour lequel ils ſont créés, c'eſt-à-dire, à féconder le piſtille. M. Needham remarque dans la farine noire du blé niellé, des corps auxquels il donne le nom d'anguille. Dans la farine qui n'a pas ſouffert, mais que M. Needham laiſſoit tremper dans de l'eau ordinaire, il remarque des corps globulaires ou oblongs, qui, par leur réunion, forment enſuite des filamens, qui s'arrangent quelquefois de façon qu'ils forment des eſpeces de petites mouſſes, de petites moiſiſſures ou quelques autres petites plantes ſemblables.

Ce ſont ces dernieres obſervations ſur-tout qui ont porté M. Needham à embraſſer le ſentiment qu'il propoſe au ſujet de la formation du corail. Qu'il y a pourtant loin de-la à la formation de ce corps marin, & de ces congeneres! M. Needham veut que tous les corps ſe décompoſent en des petits corps, qu'il appelle corpuſ-

cules ou petits corps organiques, animalcules des liqueurs. De ces corps les uns ont un mouvement progreſſif, les autres un mouvement oſcillatoire, les autres ſont ſans mouvement, & la maſſe qu'ils forment eſt comme la matrice où les autres ſe produiſent. M. Needham veut de plus que ces corps, par la force active & reproductrice répandue dans toutes les parties de l'univers, ſoient portés à s'arranger, dès qu'ils ſont déſunis après la deſtruction d'un corps, dans la compoſition duquel ils étoient antecedemment entrés, & de s'arranger de façon à reproduire un corps ſemblable, ou un autre corps quelconque, ſuivant les circonſtances, le lieu, l'état de la chaleur & les diviſions ou ſous-diviſions qu'ils ont ſouffertes, par les décompoſitions plus ou moins fréquentes, qu'ils ont ſubies. Ceux qui ont un dégré de vitalité, comme s'énonce l'Auteur, plus exalté que d'autres, produiſent des êtres vivants, qui peuvent engendrer; que ceux qui en ont moins, donnent naiſſance à des êtres inférieurs qui n'ont pas la propriété de ſe reproduire; ceux qui n'en ont pas, ou qui ſe trouvent dans des circonſtances où ils ne peuvent pas l'acquérir, reſtent ſans rien produire, ou ne ſe changent qu'en air.

Les anguilles de la colle de farine & les polypes, connus ſous le nom de polypes en cloche, ſont du premier genre; les huitres & pluſieurs poiſſons à coquilles, ſont du ſecond. Voilà le tableau fidéle du ſyſtême de M. Needham; il eſt du moins auſſi exact que je l'ai pu rendre. Les traits en ſont diſperſés dans l'ouvrage de M. Needham, & il n'eſt pas facile de les rapprocher. Ce n'eſt qu'après avoir lu & relu cet Ouvrage, que j'ai pu en faire un tout que je crois aſſez reſſemblant. Examinons maintenant, avec toute l'attention poſſible, tous ces traits, & voyons ſi le ſyſtême qui en a réſulté, eſt le véritable, au moyen duquel on doive expliquer la réproduction des corps détruits.

Comme M. Needham appuie, à ce qu'il me paroît,

ſon opinion, principalement ſur ce qu'il a obſervé dans la colle de farine, commençons par diſcuter ces obſervations. Pour y parvenir, il faut ſe rappeller que la farine de blé eſt principalement compoſée de deux parties : d'une qui eſt en quelque ſorte grainue & blanche, & qui s'emporte aiſément par l'eau, lorſqu'on lave la farine; l'autre eſt une partie filamenteuſe, qui ſe met en maſſe, tombe au fond de l'eau & ſe putréfie plus ou moins vite, ſelon le dégré de chaleur où elle eſt expoſée.

Ceci étant connu, il me ſemble qu'on peut aiſément expliquer les obſervations de M. Needham. Une de celles qui paroiſſent les plus propres à faire connoître ce qu'il a obſervé, ſe fait de la façon ſuivante. M. Needham met dans un petit trou de liege un ou pluſieurs grains de blé; il poſe ces morceaux de liege, ainſi chargés, ſur de l'eau. Au bout de quelque temps il ſort de ces grains de blé des filamens qui s'étendent plus ou moins dans l'eau, & y forment quelquefois des corps ramifiés. Je ne vois dans cette formation, que des filamens de la partie filamenteuſe de la farine renfermée dans les grains de blé, la partie grainue & blanche a été enlevée par le lavage qu'elle a ſouffert dans l'eau, la partie fibreuſe & tenace ayant plus de conſiſtance, & n'étant pas d'abord diſſoluble à l'eau, s'étend dans cette eau, s'y diviſe en pluſieurs filamens, & forme ainſi ces ſortes de végétations, que M. Needham compare aux plantes connues ſous le nom de moiſiſſure, aux coraux & aux corps qui lui ſont analogues.

Si, au lieu de l'appareil avec lequel M. Needham fait cette obſervation, on ſe ſert d'un autre qu'il a auſſi employé, & qu'il engage d'admettre de préférence à tout autre, c'eſt-à-dire, de mettre la farine dans un peu d'eau qu'on aura miſe elle-même dans un verre de montre, on aura des végétations horiſontales plus ou moins ramifiées, qui partiront d'une maſſe, comme d'un centre commun. Il ſortira du tronc ou des branches quelquefois

des corps globulaires qui seront portés par des especes de pédicules attachés aux branches. Tout cela ne me paroît qu'une suite d'effets dépendants des deux parties, dont la farine est composée. La partie filamenteuse se dépose sur le fond du verre de montre. Cette matiere venant par la fermentation qu'elle souffre à se diviser, elle forme des especes de branches qui se détachent de plus en plus de la masse commune, se sous-divisent par la fermentation qui continue à agir sur elles, se gonflent différemment, forment même à leur extrémité de petites vessies, que M. Needham compare à la tête de la masse d'eau. Les corps ronds à pédicule me paroissent être des grains de la partie blanche & grainue de la farine qui se dégagent de la masse totale où elle s'étoit déposée pêle-mêle avec la filamenteuse, & qui, en se dégageant, entraînent avec eux une partie de la portion filamenteuse, ce qui leur forme des especes de pédicules, qui adherent aux ramifications, ces pedicules étant de la même nature que les ramifications, & partant de la même masse.

Je pense d'autant plus volontiers que tout se passe ainsi, que M. Needham nous assure que dans des temps fort chauds, toutes ces végétations se détruisent, se décomposent & forment des végétations différentes, ou qu'il ne se fait pas des végétations, la matiere de la farine ne donnant que de l'air. Quelle est la cause d'effets si différents? Lorsqu'il fait très-chaud, la fermentation qui est produite dans la matiere filamenteuse de la farine, devient très-forte & très-prompte; alors cette matiere est très-promptement réduite en très-petites parties, se décompose entiérement & devient si fine & si attenuée qu'elle prend en quelque sorte la forme de l'air, & qu'elle n'est plus susceptible de se rapprocher en un corps sensible, & qu'elle s'évapore facilement. Si la chaleur n'est pas si excessive, mais telle qu'elle puisse exciter une fermentation dans les végétations; ces végétations se décomposent, se divisent en petits corps de différentes figures, qui nagent dans l'eau, & qui peu à peu

s'accrochent les uns avec les autres, forment des chainons composés de vessies arrondies, comme des grains de chapelets auxquels M. Needham les compare. Ces parties ne s'arrondissent ainsi qu'à cause de l'air qu'elles renferment, & qui se dilate par la fermentation. Le mouvement que ces corps ont, & au moyen duquel ils sont portés çà & là dans l'eau, ne leur vient que de ce qu'ils sont agités par le mouvement que la fermentation occasionne, & par la vicissitude de l'air qu'elles contiennent. Cet air plus ou moins dilaté par la chaleur de la fermentation & momentanément, agira d'une maniere variable à chaque instant, & poussera ces grains en différents sens, ils monteront, descendront, se mouveront en tout sens, suivant le plus ou le moins de dilatation ou de compression que l'air souffrira, & suivant qu'il se dilatera d'un côté plus que d'un autre. J'adopte d'autant plus volontiers cette explication, que M. Needham, en expliquant le mouvement de ces corps organiques, ne leur donne pas un mouvement de spontanéité, mais seulement un mouvement méchanique.

Mais on me dira peut-être que, quand on embrasseroit l'explication que je propose au sujet des végétations provenant de la farine, on ne pourroit l'admettre pour expliquer les effets produits par la décomposition des parties animales. Il me paroît au contraire qu'on peut très-aisément appliquer l'explication que je donne à ces effets de la pourriture de ces dernieres parties. Pour qu'on puisse entendre mon idée, je suis obligé de prier qu'on se rappelle, ce qui forme les parties des animaux. Ce sont sans doute celles qu'ils tirent des alimens, au moyen desquels ils se nourrissent : or ces alimens sont ou des plantes ou des animaux. Dans les uns & les autres de ces alimens, il n'y a proprement que leur partie filamenteuse qui fournisse l'accroissement de ces corps. Les autres parties, aqueuses, oléagineuses, salines, étant rendues par les excrémens, par la transpiration insensible & par la sueur; dans les plantes par la transpiration &

par l'excrétion des glandes des branches & des tiges. Les plantes graminées, qui ſont de tous les végétaux ceux qui nous nourriſſent le plus, ont le plus de cette partie filamenteuſe, & entre ces plantes le blé eſt celui qui en fournit une plus grande quantité, je ſerois porté à penſer qu'il en ſeroit ainſi entre les animaux, les ruminants ſont ceux qui contribuent le plus à notre nourriture : on ſeroit peut-être en droit d'en conclure que cette partie y eſt plus abondante, & peut-être moins dénaturée : ce qui mériteroit d'être examiné avec ſoin, comme l'a fait M. Keſſelmeyer pour les plantes, dans ſa diſſertation en forme de Theſe, ſoutenue à Straſbourg, & après lui M. Malouin dans ſa deſcription de l'art de la Boulangerie. Sur quoi l'on peut auſſi conſulter le traité de la nutrition, par M. Lorri, Médecin de la Faculté de Paris.

Ceci ſuppoſé comme une vérité, on peut dire que ces filamens obſervés par M. Needham dans les chairs pourries, dans le pus des abcès, qu'il regarde comme une chair beaucoup plus exaltée que la chair qui eſt ſaine, & qui n'a pas ſouffert de changemens, on peut, dit-je, avancer que ces filamens ſont ſemblables à ceux de la colle de farine, qu'ils ſont même entiérement ou preſqu'entiérement les mêmes, qu'ils ne ſont au plus, dans la façon de penſer de M. Needham, que plus exaltés. Ils ont ſouffert une ſeconde diviſion dans les animaux ruminants, une troiſieme dans les animaux carnaciers, & une quatrieme dans l'homme même qui s'en eſt nourri. Ces filamens étant donc ſemblables, ils ne ſont pas plus des anguilles, des animalcules, des parties organiques animées que les filamens de la colle de farine, & ce que l'on a dit au ſujet de ces derniers, peut ſe dire des premiers. Conſéquemment tous ces animaux ſpermatiques, toutes ces parties organiques des ſemences des animaux, ne me paroiſſent que des filamens ſemblables, qui n'ont pas plus de vie par eux-mêmes que du vermicelli ſec qui s'étend, ſe met dans de l'eau

ou

ou du bouillon échauffé, ou que la pierre de ſaſenage miſe dans du vinaigre où elle tourne & prend du mouvement en ſe diſſolvant. La comparaiſon du vermicelli me paroît d'autant plus exacte, que M. Needham dit que ces prétendus corps deſſéchés, & long-temps après, humectés de nouveau, reprennent leur mouvement, & que leur mouvement n'en eſt qu'un purement méchanique, ce que j'ai déja dit plus haut.

Comme les corpuſcules organiques de Burnet, les animalcules de Lewenhoeck, les anguilles, les corps organiques, les animalcules de M. Needham ſont la même choſe, & que ceux qui les ont adoptés ſous ces noms ou ſous tel autre nom qu'il leur a plu de leur donner, n'ont rien dit de bien différent que ce qu'on lit dans les ouvrages de ces Auteurs, je ne m'arrêterai pas à examiner leur ſentiment qui, dans le fond, eſt le même, & je finirai cet article en faiſant voir combien il y a loin de la formation des végétations, vues par M. Needham aux coraux & aux autres corps qui lui ſont analogues.

Quelle diſtance en effet n'y a-t-il pas d'une eſpece de végétation ou d'un arrangement fortuit de parties de colle de farine, à un corps ſemblable au corail qui, quoiqu'il ne ſoit pas toujours d'une même forme, en affecte cependant toujours une qui lui eſt propre? Quelle diſtance n'y a-t-il pas de cette eſpece de végétation, aux madrepores, aux aſtroïtes qui, par ces étoiles ordinairement à ſix pans, ſont des corps ſi réguliers & ſi étonnants? Comment concevoir que des parties qui ne s'arrangent que fortuitement, puiſſent toujours donner naiſſance à des corps réguliers? Je ſçais que M. Needham dit, comme Burnet, que les parties organiques des différens corps ont la vertu de s'attirer les unes & les autres, & que celle qui eſt deſtinée à former tel corps, ne s'unira pas à un autre, & que ces parties s'arrangeront dans l'ordre qui leur a été aſſigné; mais comment concevoir que des parties qui, ſuivant qu'elles ſont plus ou moins exaltées, peuvent former des corps animés qui

ſe reproduiront, ou des corps qui ne ſe reproduiront pas, peuvent donner naiſſance à des corps tels que les moiſiſſures, ou ne devenir que de l'air, comment, dis-je, concevoir que ces parties puiſſent être deſtinées les unes à donner naiſſance à une ſorte d'être, & les autres à une autre ſorte, & s'attirer toujours de la même façon ? Cette phyſique eſt un myſtere pour moi, elle m'eſt impénétrable.

Je connois, au contraire, que les coraux & les corps qui lui ſont congeneres, étant formés par des amas de polypes, & ces polypes étant des animaux, ces animaux doivent ſe féconder eux-mêmes s'ils ſont hermaphrodites, & s'il y a entre eux des ſexes différens, il doit ſe faire une union entre ces deux ſexes, lorſqu'ils cherchent à ſe reproduire. Je ſçais qu'on n'a aucune connoiſſance ſur l'un & l'autre fait, & qu'il ſera peut-être impoſſible d'en avoir jamais; mais conclure de-là qu'il n'y a aucune fécondation entre ces animaux, il me paroît que c'eſt tirer une conſéquence auſſi téméraire que ſeroit celle qu'on tireroit ſi on diſoit que, de ce que les limaçons repouſſent leur tête, ils ne s'accouplent pas, & qu'il n'y a pas de fécondation parmi eux. C'eſt encore une aſſertion de la même nature, que de dire, comme on a dit, que les huitres & quelques autres coquilles ſe reproduiſoient à la maniere que l'on prétend que ces coraux ſe reproduiſent, & cela parce qu'on ne ſçait pas comment leur fécondation ſe fait. M. Mery, de l'Académie des Sciences, a fait voir que les moules d'étang étoient de vrais hermaphrodites, il étoit plus naturel d'en conclure que les huitres l'étoient également ; il y auroit du moins plus de vraiſemblance dans cette concluſion que dans la premiere. Il y a plus de rapport d'une moule à une huitre, que d'une huitre à des coraux. On s'eſt élevé & on s'éleve encore tous les jours contre ceux qui ſe conduiſent dans leurs recherches par analogie; mais ceux qui ſont oppoſés à ceux-ci, ſe conduiſent d'une façon qui me paroît beaucoup moins ſage : ils concluent

souvent, de l'ignorance où ils sont de certains faits, des prétendues vérités qu'ils ne peuvent prouver, & qui ne sont dues qu'à leur imagination. Les différentes manieres dont on a imaginé, que pouvoient se produire les coraux, me paroissent être de cette nature. On ne sçait pas si les polypes s'accouplent, s'ils ont des œufs, s'ils y a parmi eux de sexes distincts, donc ils se reproduisent par un nouvel arrangement de parties organiques qui ont ou n'ont pas le mouvement par eux-mêmes, & qui se sont trouvés dégagés par la pourriture des corps qu'ils composoient avant leur pourriture, & par-là on est tombé dans la génération spontanée admise par les Anciens, si ridiculisée par les Modernes, & regardée avec justice comme une idée indigne d'une saine philosophie.

Si cette génération spontanée est admise par quelques Philosophes, ou s'ils sont forcés de l'admettre, s'ils sont conséquents, malgré tous les efforts qu'ils font, & les raisons qu'ils apportent pour se soustraire au reproche qu'on leur en fait, beaucoup d'autres Philosophes éclairés ont rejetté toutes les idées que ceux-ci ont proposées, & mécontens de leurs raisons, ont cherché à expliquer la production des coraux & autres corps semblables d'une autre maniere. M. Parsons est un de ces derniers : il a expliqué sa façon de penser à ce sujet, dans un Mémoire inséré dans les Transactions philosophiques, & intitulé, *Observations Philosophiques sur l'analogie qu'il y a entre la propagation des animaux & celle des végétaux, dans lesquelles on réfute quelques objections contre l'indivisibilité de l'ame, auxquelles ont donné lieu les expériences qu'on a faites sur le polype & d'autres animaux, & l'on explique la maniere dont chaque morceau d'un polype devient un animal parfait de la même espece.*

A la lecture des observations de M. Parsons, on ne peut qu'applaudir au motif qui l'a porté à les écrire & à les publier. M. Parsons, effrayé des conséquences que des Philosophes tiroient des réproductions des polypes coupés en plusieurs morceaux contre l'indivisibilité de

l'ame, cherche à expliquer le méchanifme de ces reproductions. Il pofe pour principe général « qu'il n'y a » pas eu de création de femence & d'œufs, lors de la » premiere création des animaux & des végétaux, mais » que chaque animal & chaque végétal, lors de fa pre- » miere création, a reçu de l'Auteur de la nature, la fa- » culté de produire fon femblable d'âge en âge, avec » la *forme*, les *traits*, le *goût*, l'*odeur*, la *couleur*, en un » mot les qualités & les caracteres que le Tout-puiffant » a attachés à fon efpece, fans qu'il puiffe jamais aller » au-delà, ni en changer. »

D'après ce principe général, M. Parfons veut que les polypes & les végétaux foient un compofé *de petites organifations*, ce font fes termes, que ces petites organifations font entiérement femblables aux animaux & aux végétaux dont ils font partie. Ainfi, lorfqu'on coupe en morceaux un polype, il arrive à ces morceaux ce que l'on voit arriver à des branches d'arbres coupées & mifes en terre. Les organifations dons ils font compofés fe développent, s'étendent & forment des corps femblables à ceux dont ils ont été féparés.

Sans beaucoup preffer le fyftême de M. Parfons, les Naturaliftes & les Philofophes qui admettent les parties organiques, comme celles qui reproduifent ces corps lorfqu'ils font détruits, ou qui leur fourniffent ce qui leur manque lorfqu'on les a tronqués, pouroient répondre à M. Parfons que fes petites organifations ne font pas autre chofe que leurs parties organiques. Il eft vrai que M. Parfons pourroit répondre que fes petites organifations font compofées de toutes les parties dont font formés les plus grands corps, dans la compofition defquels ils font entrés, au lieu que les Sectateurs des parties organiques font actuellement compofer ces corps par leurs parties organiques. Mais fi, comme Burnet, un Sectateur des parties organiques foutenoit que chacune de ces parties eft ce *moi* qui conftitue chaque individu des efpeces d'être, les petites organifations de

M. Parſons ne ſeroient pas différentes de cette partie organique qui fait ce *moi* de chaque individu. Cette partie, ce *moi* n'a beſoin que de ſe développer de plus en plus, pour produire un corps ſemblable à celui, dans la compoſition duquel il a entré. Ainſi le ſyſtême de M. Parſons a du rapport à celui des Sectateurs des parties organiques.

Le dernier des ſyſtêmes qui ait paru au ſujet des Polypes, eſt celui de M. Deromé Deliſle. Je l'examinerai avant de dire quelque choſe du ſentiment de Meſſieurs Trembley & Bonet qui ne ſont pas, à proprement parler, un ſyſtême. Celui de M. Deliſle eſt ſpécieux; mais eſt-il plus vrai que les autres? c'eſt ce qu'il eſt bon de diſcuter. *

* Avant de faire cet examen il ſera bon, pour plus d'exactitude dans l'Hiſtoire des Polypes, de prier de faire attention à quelques mépriſes où eſt tombé M. Deliſle, faute, ſans doute, d'avoir bien connu certains faits. M. Deliſle avance que M. de Peyſſonel ne fut conduit à ſoutenir que les prétendues fleurs du corail ſont des animaux, que parce qu'il avoit, par la chymie, retiré des coraux des parties ſemblables à celles, que les animaux fourniſſent, traités de la même façon. Si M. de Peyſſonel a été conduit d'abord par cette idée, il n'a embraſſé ce ſentiment, qu'après avoir non-ſeulement examiné le corail, mais beaucoup de lithophytes & autres productions marines de cette nature.

Une ſeconde mépriſe de M. Deliſle eſt d'attribuer à M. Bernard de Juſſieu la confirmation du ſentiment de M. Peyſſonel, par l'examen que M. Deliſle prétend avoir été fait des animaux du corail par M. de Juſſieu. Cet Académicien n'a jamais rien donné ſur le corail, mais il a fait imprimer ſon Mémoire ſur la main de mer & ſur pluſieurs eſpeces de corallines.

Une troiſieme mépriſe de M. Deliſle, c'eſt de prétendre que la découverte, que M. Trembley fit du Polype d'eau douce, n'a été réellement faite qu'après qu'on eût déterminé de nouveau que les prétendues fleurs du corail étoient des animaux, & de dire que les polypes d'eau douce n'avoient pas été découverts avant M. Trembley. On ne fut engagé à chercher les polypes de mer, que lorſque, par des expériences, même répétées, on eût conſtaté que le polype d'eau douce ſe reproduiſoit, & que l'on eût établi, que cet animal étoit celui que Lewenhoeck avoit décrit dans ſes obſervations microſcopiques. On peut voir dans la préface du ſixieme volume de l'Hiſtoire des Inſectes, par M. de Reaumur, la marche qui fut ſuivie dans tout ce qu'on fit alors ſur la recherche des polypes: on peut auſſi conſulter le Mémoire que j'ai donné à l'Académie, ſur le rapport qu'il y a entre les coraux & les tuyaux marins, appellés communément tuyaux vermiculaires, & entre ceux-ci & les coquilles. Ce Mémoire eſt inſéré parmi ceux de cette Académie pour l'année 1760. Ce que j'y en dis, & que j'ai rappellé plus haut, demandoit de moi que je rétabliſſe ici l'ordre des choſes qui ſe trouve altéré dans l'ouvrage de M. Deliſle. Je n'ai eu en

M. Delisle ne parle que du polype à bras d'eau douce. Ce polype est, suivant lui, non un animal simple, mais un sac rempli d'animaux. En s'arrêtant à cette définition, on ne comprend pas comment ce sac, rempli d'animaux, peut quelquefois contenir un animal beaucoup plus gros que ce sac & un grand nombre d'insectes, qui le distendent considérablement, si ce sac est plein de polypes. M. Delisle veut dire apparemment que par la réunion d'une masse de polypes, qui ne sont, suivant M. Delisle, que les petits grains, qu'on a observé être répandus sur le corps du polype, il se forme un sac vuide capable de contenir les insectes, qui y sont introduits pour la nourriture des polypes.

En accordant cette supposition rectifiée, on ne comprend pas encore trop comment les polypes peuvent faire jouer les pattes du polype commun ou, comme dit M. Delisle, les fils du sac. Chaque petit polype devroit donc avoir un fil qui vint aboutir à ces grands fils, qu'on regarde communément comme les pattes; afin de les faire agir quand les polypes le voudroient. De plus, de quelle maniere imaginer la formation du sac & de ces grands fils? Chaque petit polype a-t-il la propriété de filer & quand ils fileroient ce sac, comment lui donneroient-

vue que la vérité & l'exactitude, & que d'empêcher par la suite des discussions inutiles, & qui souvent ne finissent point. Ce qui va encore m'engager à examiner ce qui est dit dans une des notes faites sur l'ouvrage de M. Needham, intitulé nouvelles Observations microscopiques. Il y est dit à la page 12, de l'introduction, que le polype, dont Lewenhoeck parle, n'est pas le polype à bras; mais le polype à roues ou le polype teigne de M. Trembley. Lorsque l'on compare ce qui est dit dans cette note, & ce qui est rapporté dans l'ouvrage de M. Baker, page 104 & suivantes, où le polype à bras est très-bien décrit d'après Lewenhoeck, on ne comprend pas pourquoi l'Auteur de la note veut que le polype à bras soit différent de l'insecte observé par Lewenhoeck, d'autant plus que cet insecte est gravé d'après Lewenhoeck & d'après un Académicien de la Société Royale, qui le chercha aux environs de Londres, sur l'annonce de Lewenhoeck, & qui l'y trouva. Ces deux observateurs avoient même remarqué que cet insecte poussoit ses petits par les côtés. L'Auteur de la note ne devoit pas, ce semble, faire la faute où il est tombé, puisque M. Baker a donné la figure du polype à roue, aussi d'après Lewenhoeck; ce qui prouve que Lewenhoeck les connoissoit tous les deux.

ils ces prolongemens ou fils qu'on regarde comme les pattes? Ces pattes ou fils feroient-ils dûs à tous les polypes ou feulement à ceux qui feroient au haut du fac ? Ces fils font ce qu'il y a de plus difficile à expliquer en adoptant ce fentiment : on pourroit donner une raifon fuffifante de l'explication du fac, il n'y auroit qu'à imaginer qu'un grand nombre de petits polypes fe placent les uns contre les autres, s'accrochent ou fe collent enfemble pour former ce fac : mais comment ces animaux, ainfi arrangés, font-ils les pattes? C'eft ce qu'il eft impoffible d'expliquer, à moins qu'on ne voulut que ces polypes ne filaffent les pattes ou fils & le fac avant de s'introduire dans ce fac.

En convenant de ceci, il faudroit accorder que les polypes le rempliroient ou qu'ils fe nicheroient entre ces mailles. S'ils le rempliffoient, ils devroient fe difperfer, lorfque dans l'expérience finguliere de M. Trembley, on retourne un polype de façon que fon intérieur devient l'extérieur, & l'extérieur, l'intérieur; mais on obferve le contraire : le polype n'eft point déformé. On ne remarque point que les grains ou petits polypes fe répandent dans l'eau, & viennent enfuite rentrer de nouveau dans le fac. Si les grains ou polypes ne font pas libres dans le fac, mais nichés dans fes mailles, il faut, comme le veut M. Delifle, qu'ils fe retournent alors de dehors en dedans, cette fuppofition eft bien gratuite. Les plus forts microfcopes n'ont point fait découvrir ces mailles, & elles feroient de pure imagination, fi on les admettoit.

En cherchant à réfoudre les difficultés qui naiffent des expériences qu'on a faites fur les polypes, on les trouve infolubles par le fyftême de M. Delifle. Quand on coupe un de ces infectes tranfverfalement, la partie qui n'a pas de pattes, pouffe des pattes. Suivant M. Delifle ce ne font pas des pattes, mais des fils que les polypes font jouer pour attraper les infectes propres à leur nourriture. Comment imaginer dans fon fyftême la reproduction de ces parties? elles ne font pas réformées par

les polypes des bords de la partie tronquée, puiſque, de l'aveu même de M. Deliſle, ces polypes ſont coupés; ce ſont donc par ceux qui les ſuivent, qui ne doivent y travailler que, lorſque ce qui reſte de ceux qui ſont coupés, s'eſt pourri & détaché de ces bords.

On pourroit peut-être dire que tous les polypes du ſac en ſortent pour refaire les fils, mais le ſac ſe déformeroit alors, il s'étend au contraire, & reprend la figure qu'il avoit, il ne lui manque que la partie qui en a été emportée. Lorſqu'un polype eſt coupé longitudinalement, les bords des deux parties ſe rapprochent auſſi-tôt, & l'on a deux polypes, au lieu d'un, qui ſont parfaitement ſemblables à la groſſeur près. Comment concevoir le rapprochement ſubit des bords de la ſection? elle ne doit pas ſe faire ſubitement dans le ſentiment de M. Deliſle. Il faudroit attendre la réproduction d'autres polypes ou qu'il en vint ſe joindre aux premiers. Dira-t-on que ces animaux étendent le ſac? Mais ce ſac pourroit-il ſe diſtendre ſubitement ſans ſe déchirer; & ſi l'on ſuppoſe qu'il eſt aſſez flexible pour ſouffrir une ſemblable extenſion, qui l'empêchera de ſe contracter lorſqu'il ſera diſtendu, puiſqu'il n'y a rien qui puiſſe le retenir? Les polypes n'ont pas eû le temps de filer pour recoudre les deux levres de la coupure.

Ce ſont là, à ce qu'il me paroît, des difficultés indiſſolubles dans le ſentiment de M. Deliſle. Si le polype au contraire eſt un animal ſimple, on comprend facilement que dans ces expériences, les levres de la ſection peuvent ſe rapprocher par la propriété que l'animal a d'étendre & de rapprocher ſes parties. La réproduction des pattes ſe fait comme celle des parties que perdent certains animaux, comme celle des pattes des écréviſſes & des crabres, de la queue des lézards, de la tête du limaçon & de certaines parties même du corps humain.

De toutes ces réflexions, je conclurai donc que, s'il y a des difficultés qu'il n'eſt pas aiſé de réſoudre dans l'opinion commune, ſçavoir que les polypes d'eau douce

&

& à bras sont des animaux simples, il y en a d'insurmontables dans le systême de M. Delisle, & que systême pour systême, il faut plutôt s'en tenir à celui qui est le plus reçu, il est plus analogue à ce qu'on observe dans les autres animaux. J'avouerai, il est vrai, avec M. Delisle, que le polype est un animal qui sort de la loi générale établie pour la génération des animaux quadrupedes, des oiseaux, &c. Mais il faut aussi avouer, que dans tout le reste ou presque dans tout le reste, il suit ce qui a été en général établi pour ces animaux. Il se reproduit, il est vrai, en quelque sorte par boutures; mais il n'est pas encore prouvé que dans certains temps, il ne se reproduit pas aussi comme les autres animaux, c'est-à-dire par accouplement. Il y a même quelques observations qui pourroient faire embrasser ce sentiment: il en est peut-être du polype comme des pucerons. Ceux-ci mettent, comme l'on sçait, au jour des petits, qui, sans avoir eu communication avec d'autres pucerons, accouchent de petits pucerons, qui deviennent à leur tour meres sans accouplement, & cela pendant un été entier. Mais ces accouchemens si multipliés sont la suite d'une fécondation qui s'est faite de la premiere mere au commencement du printemps, & qui est sortie d'un œuf fécondé par le mâle dans l'automne précédent; mâle dont l'existence a été démontrée par M. de Reaumur, de façon à ne pas laisser de doute, & sur laquelle M. Delisle laisse de l'incertitude, je ne sçais sur quel fondement.

En voilà assez au sujet du systême de M. Delisle. Il ne l'a au reste proposé que comme une conjecture, & probablement que comme un jeu d'esprit dont il laissoit ses lecteurs maîtres de s'amuser ou de le rejetter. Je l'ai regardé comme tel, mais cependant comme méritant quelques réflexions qui pourroient en faire connoître la valeur à ceux qui souvent lisent sans approfondir ces systêmes, qui, au premier coup d'œil, présentent quelque chose de séduisant & de commode pour l'explication des faits qu'on veut éclaircir, & qui, à ce qu'il

ſemble, procurent à l'eſprit le moyen de ſe débarraſſer des difficultés qui le ſurchargent dans la recherche des cauſes premieres des choſes : cauſes qu'on n'eſt jamais aſſez ſage de vouloir ignorer, & de regarder comme étant au-deſſus de la portée de l'eſprit humain.

Voyons maintenant ce que Meſſieurs Trembley & Bonet peuvent avoir dit ſur la génération des polypes. M. Trembley, à qui il devoit, ce ſemble, être plus permis qu'à tout autre de chercher à l'expliquer, lui à qui on eſt redevable de la découverte de la propriété que ces inſectes ont de ſe reproduire par la ſection, M. Trembley s'eſt tenu dans les ſages bornes de ne vouloir rien expliquer. Il s'exprime ainſi à la page 323, vol. 2. de l'édition françoiſe de ſes Mémoires, pour ſervir à l'hiſtoire des polypes d'eau douce.

« Nous n'avons pas cru devoir entreprendre d'expli- » quer en tout ni en partie les faits ſinguliers que nous » avons rapportés. Il eſt trop dangereux, en fait d'Hiſ- » toire Naturelle, d'abandonner l'expérience pour ſe » laiſſer conduire à l'imagination. On riſque de n'arriver, » en ſuivant cette route, qu'à des hypotheſes peu ſûres, » & qui peuvent devenir nuiſibles aux progrès de cette » ſcience, ſi on a le malheur de ſe prévenir pour elles. » Au lieu d'éclaircir les faits par de nouvelles expérien- » ces, on a recours à une hypotheſe, diſons à un pré- » jugé qui diſpenſe de la peine d'obſerver, mais qui ne » ſert ſouvent qu'à multiplier nos erreurs. »

Si des réflexions auſſi ſages euſſent été ſuivies, on n'auroit pas enfanté tous les ſyſtêmes qui ont été examinés ci-deſſus; ſyſtêmes qui ſe renverſent les uns par les autres, & qui au lieu d'éclairer quiconque les examine avec attention, le jette dans un cahos de doutes & d'obſcurités dont il ne peut ſe débarraſſer. Tout ce qu'il nous eſt accordé de ſçavoir & de connoître, c'eſt la ſcience des faits naturels, toutes les fois que nous voudrons connoître les cauſes premieres qui les produiſent, quand nous voudrons percer le mur épais qui les cache

à notre vue, nous trouverons toujours un obſtacle impénétrable. Tout ce qu'il nous eſt donné de connoître, ce ſont au plus les rapports les plus approchés qu'il peut y avoir entre les différens genres d'êtres. Par exemple, on remarque bien qu'il y a une certaine analogie entre les polypes & les plantes, par la propriété que les uns & les autres ont de ſe reproduire par la ſection, de jetter des branches dans les polypes qui forment les coraux & les autres corps qui lui ſont congeneres : encore y a-t-il une différence entre les branches des coraux & celle des plantes, les branches des plantes ſe nourriſſent par des racines, & les branches des coraux ne tirent aucune nourriture par des vaiſſeaux intérieurs, qui ſoient une continuation de racines. La claſſe des coraux ou des polypes tranche aſſez net avec toutes les autres claſſes des animaux & celles des plantes, pour qu'on ne s'arrête pas à ces rapports ou du moins à en trouver l'identité parfaite, qui n'exiſte pas, & qui demande toujours des exceptions.

Il ſemble que M. Bonnet penſe à peu près ainſi dans ſes conſidérations ſur les corps organiſés. Il m'a paru du moins que c'eſt ce qu'on peut conclure de ce qui eſt répandu dans ſon ouvrage au ſujet de la réproduction des différens corps organiſés. Il s'applique à faire voir comment les êtres de chaque claſſe, parviennent à ſe reproduire. Il fait voir quel rapport il peut y avoir entre ces claſſes, mais en même temps il inſiſte ſur les différences conſidérables qu'il y a entr'elles. Il veut bien qu'il y ait une chaîne qui lie tous ces êtres les uns avec les autres, mais il ne cherche pas à expliquer la formation de ces chaînons. Il ne s'éleve pas juſqu'à pénétrer ſi ces chaînons ſont formés par des corps organiques, par des organiſations, il admet des germes qui compoſent certains animaux & les plantes, mais il ne fait pas d'efforts pour ſçavoir qu'eſt-ce qui compoſe ces germes. Il s'arrête où la nature a placé des bornes à notre perception. Je ne chercherai pas, à ſon exemple, à franchir ces bor-

nes : je me contenterai ſeulement d'après les obſervations & les découvertes de M. Hériſſant, ſur la compoſition des coraux & des autres corps de cette claſſe, à donner l'idée de la façon que j'ai conçu la croiſſance de ces corps, ſoumettant au reſte ces idées à celles de M. Hériſſant, dont les obſervations doivent bientôt être publiées.

Suivant M. Hériſſant, les coraux & ſes congeneres ſont en général compoſés d'une partie membraneuſe & d'une partie pierreuſe qui tient de la nature des pierres calcaires; ce principe eſt conſtant & démontré par les expériences de M. Hériſſant. Il eſt aiſé alors d'imaginer comment les corps en queſtion croiſſent & prennent la dureté qu'ils ont. Il faut cependant encore ſe rappeller une autre vérité, que les polypes pouſſent leurs petits, ou qu'ils les mettent au jour par les côtés, comme les arbres pouſſent leurs branches. Ces deux vérités ſuppoſées connues, voici la façon dont les coraux & ſes congeneres croiſſent & ſe durciſſent.

En faiſant abſtraction de la partie dure & calcaire des coraux & de ſes congeneres, ces corps ſont ſemblables à ces polypiers membraneux plus ou moins ramifiés, qu'on appelloit du nom de corallines. Ainſi en expliquant la formation de ces polypiers, c'eſt expliquer la formation du corail & de ceux qui lui ſont analogues; la dureté qu'ils acquierent n'étant qu'un effet pareil à celui qui donne la dureté aux coquilles & aux os des quadrupedes, c'eſt une ſuite de l'organiſation qu'ils doivent avoir, & l'on ne doit pas être plus ſurpris de trouver de la dureté à ces corps, qu'on ne l'eſt de voir des coquilles aux poiſſons qui en ſont recouverts, & des os aux quadrupedes ; il n'eſt pas plus étonnant de voir des polypiers membraneux & des polypiers à tuyaux durs, qu'il ne l'eſt de voir dans le même corps, des parties auſſi dures que les os & d'autres auſſi ſouples que les membranes & les vaiſſeaux. Le ſyſtême des vaiſſeaux, c'eſt-à-dire la maſſe

des vaisseaux qui jettent une infinité de ramifications, d'où il résulte un ensemble si admirable, & qu'on a comparé aux arbres les plus branchus, pourroit être regardé comme un polypier membraneux & les os comme des polypiers à tuyaux durs & solides. Les mailles des membranes qui composent les os, sont probablement faites de façon qu'elles sont plus propres à retenir la substance calcaire, que ne sont celles des membranes qui composent les vaisseaux, quoiqu'il arrive quelquefois que celles-ci acquierent une certaine dureté qui approche plus ou moins de celle des os, il en est de même, à ce qu'il paroît, des membranes des polypiers pierreux & des polypiers membraneux.

Pour expliquer la formation de ceux-ci, imaginons le premier polype qui doit donner naissance à toute la famille qui composera le polypier; imaginons-le, dis-je, sortant de l'œuf qui le contient, qu'arrivera-t-il alors? Il sortira sans doute renfermé dans son tuyau membraneux, peu-à-peu ce tuyau s'allongera. Lorsque le polype aura acquis une certaine grandeur, il mettra au jour un ou plusieurs petits par quelques endroits de son corps. Ces petits ne se détachant pas du corps de la mere, & tenant au contraire au tuyau qui la renferme, il faut que ces petits perçent le tuyau, & que celui où ils sont eux-mêmes nichés se colle à celui de la mere, ou peut-être plutôt que le tuyau de chacun de ces petits ne soit qu'une expansion de celui de la mere, comme ceux des petits que ceux-ci mettront au jour ne seront que des expansions de ceux où ils seront renfermés eux-mêmes. Les générations se multipliant, & chaque génération allongeant en quelque sorte le tuyau primitif, celui où la premiere mere est renfermée, le polypier doit prendre de l'extension, il doit se former un corps plus ou moins élevé & plus ou moins ramifié, & ramifié suivant un certain ordre, c'est-à-dire suivant celui qu'il a été déterminé que chaque espece de po-

lypier prendroit en croiſſant. Il en eſt de l'arrangement que ces polypiers prennent dans leur croiſſance de même que de celui que les branches des plantes & des arbres prennent en croiſſant, & l'on ne ſeroit pas plus recevable à demander l'explication de la diſpoſition & de l'ordre des branches des polypiers, que ſi on demandoit l'explication de la diſpoſition & de l'ordre de celles des arbres. Les unes & les autres ſont diſpoſées & arrangées comme nous les voyons parce qu'ils doivent l'être ainſi : elles ſuivent l'ordre qui leur a été aſſigné. Tout ce que nous pouvons probablement connoître c'eſt leur état actuel ; mais dire pourquoi il eſt tel, c'eſt ce que nous ne pourrons, encore plus probablement, jamais expliquer.

Si un polypier membraneux devoit devenir dur après être entierement formé, il ſeroit très-aiſé d'imaginer que la matiere pierreuſe portée par la circulation, ſe dépoſant entre les mailles ou les veſicules des membranes des tuyaux, donneroit de la ſolidité & de la dureté à ces tuyaux, & en formeroit un polypier du genre de ceux qui ſont pierreux. Par conſéquent la formation de ceux-ci ſeroit claire & facile à concevoir; mais ces polypiers pierreux ont leurs tuyaux durs, probablement auſſi-tôt ou preſqu'auſſi-tôt qu'ils naiſſent, comment donc concevoir que ſe fait la croiſſance de ces ſortes de corps?

Pour en donner une idée il faut que je rappelle en peu de mots la diſpute qu'il y a eu entre les Naturaliſtes, au ſujet de la dureté ou de la molleſſe du corail ſous les eaux de la mer. Dans cette diſpute les uns ſoutenoient qu'il étoit mol étant ſous l'eau de la mer, les autres qu'il étoit dur. Les uns & les autres avoient raiſon. Ceux qui vouloient qu'il fût dur, ne ſoutenoient ce ſentiment que parce que réellement les tiges & les branches ſont dures alors : ceux-ci ne ſoutenoient qu'il étoit mol, que parce qu'ils n'avoient eu égard qu'à l'écorce ou à la partie membraneuſe, & à

l'extrémité des petites ramifications. Cette derniere observation est ce qu'il est essentiel de remarquer ici. L'extrémité de ces dernieres ramifications n'est ainsi molle que parce qu'elle est due à des polypes nouvellement nés, & qui n'ont pas encore donné de la consistance à leur tuyau, consistance qu'il n'acquiert apparemment qu'au bout d'un certain temps après la naissance du polype.

Conséquemment à cet éclarcissement, je dis donc que l'accroissement du corail ne se fait que par les polypes dont les tuyaux ne sont pas encore devenus durs. Alors les petits qui perçent les côtés de leur mere pour venir au jour, forment comme ceux des polypiers membraneux, des ramifications plus ou moins nombreuses, qui prennent successivement de la dureté, & de façon qu'il peut y avoir des milliers de générations déja de passées, lorsque le corail est d'une certaine grandeur, & qu'il est devenu dur, & que la derniere des générations est celle qui forme l'écorce molle qui recouvre la partie dure de ce polypier. Cette écorce, cette membrane s'enléve aisément du moins en grande partie, cependant elle a communication avec celles qui se sont successivement durcies, & qui ont par cet endurcissement formé la masse du corail, & ont donné de la grosseur à ses branches & à ses rameaux. On n'en peut douter, puisque les tuyaux membraneux de tous les polypes sont originairement sortis du tuyau membraneux de la premiere mere, & que tous ces tuyaux multipliés à l'infini tiennent les uns aux autres. Les expériences de M. Hérissant le prouve, puisque lorsque la partie calcaire est enlevée, on distingue facilement que la membrane extérieure ou l'écorce pénétroit dans la substance dure du corail. Indépendamment de cette expérience heureuse, & des plus intéressantes, ce qu'on est obligé de faire pour polir le corail, le prouve encore. Lorsqu'on a enlevé autant qu'on a pu en frottant le corail, l'écorce ou la mem-

brane extérieure ; ce corail n'a pas un brillant bien vif, cela lui vient de ce que le total de cette écorce ne lui eſt pas enlevé. On polit donc le corail, on lui ôte le reſte de la membrane, & on unit les âpretés occaſionnées par les différents petits paſſages, qui donnoient communication à la membrane extérieure, avec les membranes intérieures. Il faut faire pour le corail ce qu'on fait pour les coquilles dont la membrane qu'on appelle leur drap, eſt très-adhérente à la ſurface extérieure de ces coquilles, on les polit à la meule. Elles prennent alors ce poli fin & brillant qu'on leur connoît. On fait encore pour le corail ce qu'on exécute pour les os dont on veut enlever le périoſte. On eſt obligé de gratter ceux-ci avec une rugine pour en détacher entierement cette membrane, qui y adhére fortement à cauſe de la communication qu'elle a avec les membranes dont les os ſont compoſés, & entre les mailles ou les véſicules deſquelles la partie pierreuſe s'eſt dépoſée.

Ces différentes réflexions doivent, à ce qu'il me ſemble, donner une idée aſſez juſte de la formation, non-ſeulement du corail, mais des autres corps branchus qui lui ſont congeneres. Elle doivent encore faire ſentir, comment s'exécute celle de ces corps qui ne jettent pas des branches, tels que ſont certains pores & certains aſtroïtes. Il eſt même plus facile de comprendre comment la maſſe de ces corps ſe forme, que de s'imaginer comment celle du corail & des autres corps durs & ramifiés s'élevent. Dans le dernier cas, il ſuffit de ſe repréſenter un petit polype ſortant de l'œuf, qui, avant que ſon tuyau durciſſe, pouſſe tout autour de ſon corps pluſieurs petits, ces petits par de ſemblables accouchemens ſucceſſifs, étendront en largeur la maſſe de ces corps, qui deviendront auſſi ſucceſſivement durs, à proportion que les tuyaux prendront eux-mêmes de la dureté, qu'ils ſeront vieux ou qu'ils ſeront moins éloignés du tuyau de la premiere mere.

Cette

Cette explication ne me paroît souffrir aucune difficulté, par rapport à ceux de ces corps qu'on appelle du nom de pore ; ces corps sont un amas de tuyaux simples, qui ne sont point coupés de lames qui, par leur arrangement, forment de petites étoiles, qui ont fait appeller du nom d'astroïtes, plusieurs autres corps de cette classe. Comment imaginer la formation de ces lames? Pour le faire comprendre, il faut que je rapporte ici une observation que j'ai d'abord faite sur des astroïtes fossiles, & qui m'ont mis dans le cas de jetter quelque jour sur la formation de ces lames.

Je méditois depuis longtemps sur la formation du champignon marin, & je ne pouvois comprendre comment un corps semblable étoit dû à des polypes : un corps composé de différens feuillets, réunis par un de leur côté de façon à former, comme dans les champignons terrestres, une surface unie & lisse, me paroissoit un problême insoluble, en admettant qu'il étoit un polype ou un polypier. En supposant que c'étoit un gros polype qui le formoit, je le regardois comme un de ces insectes de mer, qu'on appelle des oranges de mer, des chapeaux de mer, dont le grand polype de Pline est une espece. Dans cette supposition, je comprenois que les champignons marins étoient de ces oranges de mer, ou de ces chapeaux marins qui se nourissoient d'une substance qui portoit avec elle, comme chez nous, des matieres calcaires qui durcissoient peu à peu les membranes de ce polype, comme elle durcit chez nous les os, & que chaque polype des champignons marins périssoit, lorsque sa substance membraneuse avoit pris de la dureté. Cette explication ne me satisfaisant pas, j'observois toujours les lames des astroïtes, & de ces corps qu'on appelle communément des œillets marins. Enfin un jour je remarquai sur les lames d'un œillet fossile, que ces lames étoient hérissées de petits mamelons, qui avoient été autant de loges de polypes. Cette découverte m'ouvrit les yeux, & me donna du jour pour expliquer

la formation des champignons marins, si les lames de ces champignons avoient de semblables mamelons. Ayant observé de ces champignons qui n'avoient pas été nétoyés, j'eus la satisfaction de remarquer à la loupe que ces lames ont l'une & l'autre surface couvertes de ces mamelons, qu'on leur enleve lorsqu'on les fait passer à l'eau seconde, & qu'on les frotte avec des brosses.

Ces observations me prouverent que les champignons marins étoient des polypiers formés chacun par un nombre innombrable de polypes, & chacun d'eux n'étoit pas dû à un seul animal, comme pouvoit être un orange de mer. L'explication de la formation de ces champignons de mer en devenoit donc facile, & cette explication jettoit un grand jour sur celle des étoiles des astroïtes, des œillets de mer & de tous les autres corps semblables, qui sont ainsi étoilés. En effet expliquer la façon dont les lames des champignons de mer, qui, par leur ensemble, forment une grande étoile, & dont les rayons sont très-multipliés, c'est expliquer les étoiles des œillets de mer, des astroïtes, les lames des cerveaux de mer, & celles qui forment des toiles dans tous les autres corps marins de ce genre, qui ont de semblables étoiles.

Voici donc comme je pense que ces lames peuvent se former. Je suppose qu'un polype, qui, par des générations très-multipliées, & dont il sera la souche, sorte de son œuf, qu'au bout de quelque temps il pousse de la circonférence de son corps, un nombre de polypes égal à celui du champignon qui commence à se faire, & que nous lui voyons, lorsqu'il est formé, que les polypes se placent horisontalement ou presque horisontalement, il se formera ainsi une petite étoile autour de la mere, qui sera le premier rudiment de la grande étoile du champignon parfait. Ces petits de la premiere génération, pousseront ensuite chacun de leur corps un ou plusieurs petits qui, placés un peu moins obliquement que les premiers, éleveront & prolon-

geront un peu les premieres lames. Ces générations se multipliant ainsi, les lames parviendront à la longueur & largeur que nous leurs voyons ; elles auront deux surfaces chargées de mamelons ou de cellules, parce que les polypes sortant de différens côtés de leurs meres, les tuyaux qui les renferment se trouveront tournés dans des sens opposés & collés par leur partie postérieure. Une seule surface du champignon aura des lames, parce que la premiere petite étoile, formée par la mere, qui fait la souche, étant appliquée sur un corps dur, les petits ont été déterminés à se diriger, non du côté de corps dur, mais du côté opposé, c'est-à-dire, supérieurement, les autres petits ont suivi la direction premiere & l'ont continuée. La surface qui n'a pas de lames est continue & lisse, parce que les lames sont très-près les unes des autres, qu'elles se touchent même par leur côté inférieur, & qu'elles se sont écartées les unes des autres en augmentant : cela ne pouvoit être autrement, les polypes se multipliant, & ayant besoin d'un espace pour pouvoir faire les mouvemens necessaires à leur vie & à leur conservation. Le champignon est devenu en total dur peu-à-peu & à proportion que les tuyaux se durcissoient, lorsque chaque polype acquéroit de l'âge, & qu'il avoit mis ces petits au jour, comme il a été dit ci-dessus, en expliquant la formation du corail & des autres corps qui jettent des branches.

L'on remarque assez souvent sur la surface à lames des champignons de mer, d'autres champignons semblables en tout à ces champignons. Ces champignons secondaires, si on peut parler ainsi, sont plus ou moins gros, & ils sont placés dans différents endroits de la surface qui a des lames. Ces petits champignons ne sont probablement pas dus au gros champignon, ou s'ils lui doivent leur origine, ce n'est que parce que quelques-uns des polypes des gros champignons auront déposé des œufs, d'où il sera sorti des meres qui ont, à la façon du gros, formé ces petits

champignons, & qui par des circonſtances qu'on ne peut deviner, n'auront pris qu'une grandeur peu conſidérable en comparaiſon de celle des champignons où ils ſont attachés.

Après cette explication de la formation des champignons marins & de leurs lames, on ne doit pas avoir grande difficulté à comprendre celle des œillets de mer & des autres corps à lames & à étoiles. Les œillets de mer ne ſont que des champignons qui, au lieu d'être demi-ſphériques, ſont cylindriques ou coniques, & qui n'ont pris ces formes que parce que leurs polypes s'arrangent perpendiculairement, au lieu de ſe placer horiſontalement, lorſqu'ils ſortent du corps de leurs meres, & ces corps prennent la figure cylindrique ou conique, parce que les générations ne ſont pas plus grandes les unes que les autres, par le nombre des polypes, dans les œillets de mer cylindriques, & qu'elles le ſont de plus en plus dans les œillets coniques.

Les cerveaux de mer ne different des champignons de mer & des œillets, que parce que leurs lames dans leurs arrangemens, au lieu d'être en ligne droite, comme dans ces deux ſortes de corps prennent des directions ſinueuſes & contournées, & que les polypes ſortent de leurs meres dans des directions différentes les unes des autres; ce qui donne aux lames des directions plus ou moins ſinueuſes & contournées.

Quant aux aſtroïtes qui ne branchent pas, ce ſont autant d'œillets marins, appliqués les uns contre les autres, dont les côtés ſe touchent & ſont colés par leurs ſurfaces, de façon qu'ils forment une ſeule & unique maſſe. Les aſtroïtes qui jettent des branches doivent être conſidérées comme un amas innombrable de petits champignons ou œillets de mer, qui ne different des champignons ou des œillets marins iſolés, que parce que les petits en ſortant du corps de leurs meres, s'éloignent plus de cette mere, & qu'ils pouſſent eux-mêmes leurs

petits dans une direction plus ou moins inclinée à leur propre corps. Par ce moyen ils doivent donner naissance à un nombre de branches & de ramifications plus ou moins considérable, & plus ou moins multiplié, selon que les générations le seront elles-mêmes, & chaque étoile sera une famille particuliere, qui aura pour chef de ces familles la premiere mere qui a commencé à élever ces corps si ramifiés.

Peut-être trouvera-t-on que c'est sortir de la vraisemblance que de faire ainsi produire d'une seule mere des familles si innombrables. Si cette supposition faisoit de la peine, on pourroit supposer qu'au lieu d'un seul œuf, il se trouve dans l'endroit où ces corps commencent à s'élever, une espece de glaire ou de frai, composé d'une masse plus ou moins considérable, d'œufs réunis par la matiere du frai, comme le sont les œufs des grenouilles, alors non-seulement les champignons, les œillets, les cerveaux marins; mais le corail & les autres corps semblables & ramifiés, auroient pour souche, non une seule mere, mais un grand nombre de meres, qui auront concouru à former les uns ou les autres de ces corps. Dans cette supposition, on expliqueroit la différence de grandeur, de grosseur & d'étendue qu'on remarque à ces corps beaucoup plus aisément que dans l'autre supposition. Par exemple, les petits champignons marins, qu'on voit sur les lames des gros champignons, ne différeroient de ceux-ci & les uns des autres, que parce que le frai dont ils seroient sortis, renfermoit plus ou moins d'œufs. Les tiges des coraux & de leurs congeneres seroient, de même que dans les arbres, plus grosses par en-bas que dans le haut, parce que ces tiges ont été d'abord formées par la masse des polypes qui est sortie des œufs renfermés dans le frai. Cette masse se divisant & sous-divisant ensuite par les générations multipliées, les troncs ont du diminuer de grosseur, en continuant cependant à se prolonger en hauteur, les branches étant formées par

les petits des tuyaux de la circonférence des tiges, & ceux des tuyaux du milieu de ces tiges, travaillant à les élever, en mettant au jour leurs petits dans une direction droite, ou beaucoup moins oblique que celles suivant lesquelles sortent les petits auxquels les branches & les ramifications sont dues. Dans l'une ou l'autre supposition, il sera très-facile de rendre raison de toutes les difficultés qui pourroient se présenter soit du côté de la figure, soit du côté des accidens qui seroient arrivés à ces corps, par rapport à leur figure, à la direction de leurs branches, la forme de leurs étoiles, & plusieurs autres que je ferai remarquer par la suite, si l'occasion s'en présente, & que je tâcherai d'expliquer.

L'explication qu'on vient de lire, de la formation des polypiers membraneux & des polypiers pierreux doit s'appliquer aussi aux litrophytes, c'est-à-dire, à ces polypiers qui tiennent le milieu entre les premiers & les seconds. Les litrophytes offrent cependant une difficulté assez considérable, qui consiste en ce qu'ils sont intérieurement d'une substance qui sembleroit tenir de la corne, & extérieurement d'une substance plutôt terreuse que pierreuse; c'est-à-dire, que cette substance est peu dure, qu'elle se broye assez aisément entre les doigts, & qu'elle se détache très-facilement de toute la surface de ces corps: de sorte qu'on a cru que cette écorce ou couche terreuse, n'étoit qu'un dépôt de certaines matieres répandues dans la mer, qui étoient peu-à-peu arrêtées par les lithophytes, & que les polypes s'y faisoient des loges.

Cette croute n'est pas un semblable dépôt, mais elle est due aux polypes mêmes, & elle se forme de la même façon que la partie pierreuse des coraux & de ses congeneres. La différence qu'il y a entre cette partie pierreuse & la terreuse, c'est que celle-ci se forme à l'extérieur du lithophyte, & que la pierreuse se produit dans l'intérieur du corail & de ses conge-

neres, c'eſt-à-dire, ſous cette partie qu'on appelle l'écorce.

Quelle raiſon rendre de cette différence, & pourquoi les lithophytes ne ſont-ils pas entiérement de la ſubſtance de la partie terreuſe? Comment cette partie ſe perd ou diſparoît-elle, & ne laiſſe que la partie cornée? Voici ce que je penſe à ce ſujet. La partie cornée des lithophytes n'eſt due qu'aux membranes dont les tuyaux des polypes ſont faits; ces tuyaux collés intimement les uns contre les autres n'acquierent cette adhérence ſi intime que peu-à-peu: cette adhérence ne ſe fait qu'en occaſionnant une expreſſion des parties terreuſes les plus groſſieres, qui ſont entre les mailles des membranes qui forment l'écorce des lithophytes. Comme cette partie terreuſe eſt peu liée, ces grains ſe détachent aiſément, & ſortent avec facilité des mailles où elles ſont nichées, & s'il en reſte dans ces mailles, ce ne peut être que les grains les plus fins & les plus tenus, & qui ne peuvent pas empêcher que les tuyaux ne ſe collent exactement les uns contre les autres, & ne forment un corps continu, liſſe, & dont les branches ont quelque flexibilité, comme on le remarque dans les lithophytes ordinaires, dans celui qu'on nomme communément corail noir, & dans les panaches. Les coraux articulés ſont les ſeuls où l'on obſerve une différence bien ſenſible. Ces corps ſont compoſés d'anneaux ſtriés d'une ſubſtance cornée dure. Ils ſont ſéparés les uns des autres par une ſubſtance beaucoup moins dure, & qui a l'air des membranes deſſéchées & durcies.

Ces ſingularités demandent à être expliquées, s'il eſt poſſible. Je les expliquerois de la façon ſuivante. Pour faciliter l'intelligence de cette explication, je prie qu'on ſe rappelle ce que l'on connoît de ce polypier ſingulier, qu'on connoît ſous le nom de pouſſe-pied. Ce polypier qui ſemble lier la claſſe des coquilles avec celle des polypiers, eſt compoſé d'un corps

membraneux, qui en se séchant devient dur & brun; comme la partie du corail articulé ordinaire, qui sépare chaque anneau. Ce corps membraneux forme la principale portion du pousse-pied: il finit par une espece de tête composée de plusieurs petites coquilles de différentes figures qui renferment les pattes, la tête proprement dite, les parties qui en dépendent, & toutes les autres du pousse-pied. Cet animal se trouve souvent isolé, souvent aussi il forme des groupes composés de plusieurs pousse-pieds, attachés près les uns des autres, sur un même endroit, par le bout inférieur de leur corps ou de la partie membraneuse. Ces groupes au lieu d'être ainsi composés de pousse-pieds isolés, le sont souvent de pousse-pieds qui sortent du corps les uns des autres, à la maniere des polypiers, ce qui est une forte preuve que les pousse-pieds sont de vrais polypes ou qu'ils n'en sont pas bien éloignés. Ces groupes sont plus ou moins branchus. M. Needham a fait graver un de ces groupes dans son ouvrage sur les Observations Microscopiques qu'il a faites. Ce groupe devoit être beaucoup moins considérable & beaucoup moins ramifié, qu'un dont on voit la figure dans un des derniers volumes de la Société Royale de Londres.

Ceci étant connu, je suppose que les branches d'un de ces groupes soient non pas éloignées du corps de la premiere mere, mais qu'elles sortent de la circonférence de son corps, en s'y tenant collées suivant la direction du corps, le groupe seroit en quelque sorte articulé, c'est-à-dire, qu'il y auroit des endroits de sa longueur qui seroient composés de petites coquilles, tandis que les endroits qui seroient au-dessus & au dessous, ne seroient que membraneux.

Il me semble qu'il en est ainsi des coraux articulés. Les tuyaux ou les polypes, auxquels sont dus les coraux articulés, sont durs seulement en partie, c'est-à-dire par le haut, ou si l'on aime mieux, le corps des polypes n'est renfermé dans les tuyaux que par sa

partie

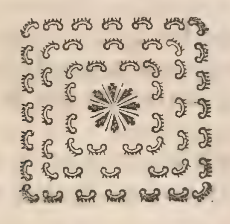
partie supérieure, l'inférieure reste à nud. Lorsqu'une masse de corail articulé commence à se former, la premiere mere pousse ses petits de façon qu'ils se collent le long de son corps, & forment le premier anneau. Le second est du à la seconde génération. Chaque polype donne un ou plusieurs petits qui sortent de la partie supérieure & interne de leur mere ; ils s'appliquent les uns contre les autres, & donnent par leur réunion, naissance à une nouvelle partie membraneuse, & forment un nouvel anneau dur par les tuyaux, où la partie supérieure d'un chacun est renfermée. Ce second anneau formé, il s'en forme un troisiéme, un quatriéme & tous les autres insensiblement & de la même façon. La formation des branches & des ramifications sera due à une partie des polypes, qui au lieu de s'appliquer le long de leur mere, s'en éloigneront à droite ou à gauche, & les branches ou les ramifications s'éléveront de la même façon que le tronc.

J'ai, dans l'explication que j'ai donnée de la formation du corail & des autres corps qui sont de la même classe, toujours supposé que la premiere mere ou les premieres meres qui faisoient souche, sortoient chacune d'un œuf. On pourroit peut-être m'objecter qu'il n'est pas encore bien constaté que les polypes pondent des œufs. S'il ne l'est pas pour toutes les especes de polypes, il l'est du moins pour quelques-unes, & il y a tout lieu de penser que cette loi s'étend à tous les animaux de cette classe. M. Donati a démontré les œufs du corail, il en a vu naître des petits, & les a vu commencer un pied de corail. M. Ellis a fait voir que des corallines qu'il appelle vésiculaires, avoient des especes d'œufs qui renfermoient plusieurs petits polypes. M. Trembley a découvert les œufs d'une espece de polype à panache, d'une autre espece qu'il nomme polype en masse, & il est porté à croire que certains grains dont le polype à bras est parsemé, sont autant d'œufs. Il y a donc

lieu de penser que les autres polypes sont aussi ovipares, & que si l'on cherche à s'instruire sur ce point intéressant de l'histoire des polypes, on découvrira les œufs des autres especes. L'analogie qui se rencontre entre les êtres qui sont de la même classe, porte à le penser.

Je sçais cependant également que l'analogie peut égarer, & que tirer des conséquences appuyées seulement sur l'analogie, c'est souvent s'exposer à en tirer de fausses; mais j'ai si souvent vu que l'analogie m'avoit si bien servi dans les recherches que je peux avoir faites sur les plantes, les insectes & les autres animaux, que je ne peux être de l'avis de ceux qui s'élevent avec force sur la maniere d'étudier analogiquement, que d'autres se sont toujours proposée de suivre. Si l'analogie en a fait tomber quelques-uns dans l'erreur, elle en a conduit beaucoup d'autres à faire de grandes découvertes. S'il y a quelquefois de l'abus à se livrer à l'analogie, il y en a, je crois, encore un plus grand à s'en trop écarter. J'ai souvent remarqué dans les ouvrages de ceux qui se sont montrés les plus opposés à l'étude analogitique, qu'ils se sont perdus dans des idées vagues, & qu'ils ont souvent comparé des êtres les uns aux autres, que les regles de l'analogie défendoient de comparer. Ceux par exemple, qui soutenoient ou qui peuvent encore soutenir qu'il n'y a pas d'êtres qui ne viennent d'un œuf, sont tombés dans l'erreur grossiere de croire que les pierres mêmes ne venoient que de semences ou d'œufs, & conséquemment à cette idée, ils vouloient que les coraux, les madrepores & les autres corps semblables, fussent des pierres qui végétassent à la maniere des plantes. C'est certainement donner trop d'extension à l'analogie que de ce que les plantes & les animaux viennent de semences, en conclure analogiquement que les pierres doivent aussi en venir. Il faut comparer les êtres d'une classe à ceux d'une autre classe,

ſouvent même il ne faut pas trop étendre cette comparaiſon. Il eſt ſouvent beaucoup plus ſage de ne comparer entre elles que les eſpeces d'un même genre. On ſe tromperoit ſouvent, ſi après avoir découvert une propriété quelconque dans un être d'une claſſe, on en concluoit que tous ceux de cette claſſe doivent avoir cette propriété. Pour moi je penſe que toutes les eſpeces d'un même genre conviennent entre elles, par les propriétés eſſentielles, & que lorſqu'on rencontre une différence eſſentielle dans un individu qu'on regardoit comme une eſpece de ce genre, cet individu n'eſt certainement pas de ce genre, & que ſi on cherche à découvrir des individus qui puiſſent avoir cette différence, on en trouvera qui la feront voir, & qu'alors il en réſultera un genre d'êtres qui conviendront entre eux par toutes leurs propriétés eſſentielles. C'eſt en me conduiſant ſuivant ces vues, que ſi j'étois à portée d'obſerver les polypiers marins, je tâcherois de découvrir quelles ſont les différences & les rapports eſſentiels qu'ils peuvent avoir dans la façon de ſe reproduire & de croître. Cela ſoit dit en finiſſant ce Mémoire qui eſt devenu beaucoup plus long que je ne le penſois, en le commençant.



TROISIEME MÉMOIRE.

De la ſtructure des Polypites * *ou Polypiers foſſiles.*

AYant fait voir, dans le ſecond Mémoire, le méchaniſme avec lequel les polypes pouvoient former ces maſſes membraneuſes, cornées ou pierreuſes, connues ſous les noms de corallines, de lithophytes, de corail, madrepores, aſtroïtes, &c. il convient que je faſſe connoître plus particuliérement, comment ces différens corps ſont compoſés. L'état où on les trouve dans la terre, eſt très-propre à nous faciliter cette connoiſſance, ils y ſont ſouvent en quelque ſorte anatomiſés, & cette anatomie y a été exécutée beaucoup mieux, que nous ne pourrions peut-être l'exécuter. L'eau pure ou l'eau chargée de quelque ſel actif & même corroſif, a probablement agi peu-à-peu ſur quantité de ces corps, les ont dégagés en tout, ou en partie, de la matiere la plus groſſiere, qui étoit entrée dans leur compoſition, & a mis ſous nos yeux les parties les plus fines & les plus déliées de ces corps, que nous aurions peut-être détruites par nos eaux ſecondes, & par tous les autres moyens que nous employons pour nettoyer ces corps. C'eſt ce dont on ſera, à ce que je crois, convaincu par le détail où je vais entrer.

Quand on connoît les animaux qui forment les polypiers, on ne peut être qu'étonné que des inſectes ſi

* Je me ſers du nom de *Polypites*, au lieu de celui de polypiers; afin de faire entendre que c'eſt des polypiers foſſiles dont il s'agit. Voyez à ce ſujet le mémoire où l'on rend compte des raiſons qui ont fait choiſir les noms claſſiques & génériques qu'on a adoptés.

petits, ſi ſimples, ſoient ceux auxquels des maſſes énormes de corps, auſſi durs que la pierre, ſoient dus. Quelle comparaiſon y a-t il entre des animaux preſque imperceptibles & des rochers de pierre, dont le total n'eſt preſque le réſultat des coquilles, ou, ſi l'on veut, des os de ces animaux, que la loupe ſeule peut nous bien faire diſtinguer? Qui diroit que des villes entieres peuvent être bâties de ces rochers, ne s'expoſeroit-il pas à être regardé comme une perſonne qui en veut impoſer, ou du moins qui donne dans le merveilleux, ſéduit par l'objet qui l'occupe? C'eſt cependant une vérité que l'on peut aiſément démontrer: je n'en ai vu la preuve qu'avec le plus grand étonnement. La ville de Verdun eſt ſituée ſur un maſſif de pierre calcaire, lardée d'une ſi grande quantité de groupes d'une eſpece de polypites, qu'elle en fait la plus grande partie. La matiere pierreuſe qui s'eſt introduite entre les branches de ces corps, dégagée d'entre ces branches, ne ſeroit pas, à ce que je crois, la plus peſante.

L'admiration augmente, lorſqu'on vient enſuite à obſerver la ſtructure de ces corps. La plus ſimple étonne, & l'on ne peut concevoir comment un inſecte, qui n'eſt qu'un atome, ſoit celui qui l'ait produit. Des milliers d'inſectes ſemblables feroient à peine la peſanteur de ce corps. Comment un ſeul en peut-il être l'auteur? Comment un inſecte, dont le corps n'eſt qu'un petit & très-court cône charnu, armé de quelques pattes encore plus petites & de même que le corps, auſſi fines que l'aiguille la plus fine, ou qu'un cheveu, a-t-il pû donner naiſſance à un corps de la dureté de la pierre? L'imagination ſe refuſe d'abord à cette vérité, & ce n'eſt qu'après une conviction entiere qu'elle peut ſe rendre, & qu'elle ſe rend en effet. Rien ne peut mieux prouver la difficulté qu'on trouve à admettre ce ſentiment que l'oppoſition que pluſieurs Auteurs ont conſtamment eue à l'embraſſer. Ils ont perſiſté à ſoutenir que les loges ou cellules dont les polypiers ſont percés, étoient les re-

paires où les insectes se retiroient, pour se mettre à l'abri des mouvemens de la mer, & y être à l'affut des insectes dont ils devoient se nourrir. Ils n'ont pû concevoir que des animaux aussi simples & aussi peu munis de parties, ayent pu produire des corps aussi composés, & d'une structure aussi singuliere. C'est cette structure que je me propose de développer dans ce Chapitre. Je le finirai en donnant encore quelques idées propres, à ce que je crois, à faire comprendre comment les polypes peuvent donner naissance à ces corps.

Quant à la structure, elle présente deux objets à examiner, l'extérieur des polypiers & leur intérieur. Pour faire cet examen avec plus d'ordre & de clarté, je rapporterai, dans l'ordre des genres que j'ai établis, ce que j'aurai remarqué sur plusieurs de ces genres.

1. Voyez Planch. 1-6. Les caricoïdes ou figues marines pétrifiées, 1. sont ceux des polypites dont la structure, quant à l'extérieur du moins, est la moins composée. Ces corps sont simples, ne jettent point de branches, ne se groupent point, n'ont point extérieurement de feuillets. Leur corps est sphérique, ordinairement sans division, sans nervures, quelquefois divisé en cinq ou six grosses côtes; 2. toutes finissent par une queue ou pédicule conique, ou cylindrique plus ou moins court, qui se divise quelquefois en trois ou quatre branches & qui forme alors une espece d'empatement. 3. L'endroit opposé au pédicule est creux. A cette cavité viennent aboutir des lignes courbes, qui s'étendent depuis l'extrémité du pédicule jusqu'à cette cavité. 4. Ces lignes laissent entr'elles un certain espace, & leur nombre n'est pas considérable. Cet espace est parsemé d'une quantité de petits trous, qu'on prendroit pour des piqures d'épingles. 5. La cavité, ou, comme l'on dit assez communément l'œil, est unique. Quelquefois il y a deux ou trois de ces cavités; mais il est facile alors de distinguer que les figues sont composées de deux ou trois semblables corps réunis en un. 6.

2. Planch. 6. fig. 6 & 7.

3. Planch. 4. fig. 2.

4. Planch. 1. fig. 1.

5. Planch. 1. fig. 3.

6. Planch. 3. fig. 2.

On remarque ſur chacun les trous, les lignes courbes, leſquelles s'étendent juſque dans le pédicule, où elles ſont cependant tellement réunies, qu'on ne peut gueres diſtinguer celles qui appartiennent au pédicule d'un de ces corps, plutôt qu'à un autre; les trois pédicules étant tellement réunis en un, qu'on ne peut exactement les diſcerner les uns des autres. Les cavités ſont aſſez ordinairement remplies d'une matiere pierreuſe accidentelle, c'eſt-à-dire, qui ne s'y eſt introduite que dans le temps de la pétrification. Lorſqu'on polit & qu'on uſe quelques-uns de ces corps, dont la cavité eſt vuide, on obſerve qu'elle ſe continue dans toute la longueur du diametre vertical de ce corps : peut-être même pénétre-t-elle le pédicule.

Le poliment fait encore diſtinguer, que les lignes courbes de l'extérieur ſe continuent juſque dans l'intérieur. 7. Elles y jettent des ramifications qui, par leurs anaſtomoſes forment des mailles, au milieu deſquelles eſt placé un petit corps, qu'on pourroit regarder comme un corps glanduleux, mais que je crois être plutôt un tuyau qui, par le poliment, a été coupé tranſverſalement. J'étois reſté incertain ſur la nature de cette partie dans mon Mémoire donné en 1751. Mais ayant eu, depuis l'impreſſion de ce Mémoire, une figue pétrifiée, de la nature de la pierre à chaux & non de celle du caillou, il m'a été beaucoup plus facile de décider quelque choſe à ce ſujet. Cette figue eſt à moitié détruite, une portion conſidérable de la partie globulaire a été emportée : l'intérieur a été par-là mis à découvert. Il eſt rempli d'une maſſe de petits cylindres pierreux, qui ne peuvent certainement s'être formé que dans des tuyaux de cette figure. 8. C'eſt probablement entre ces tuyaux que les fibres & leurs ramifications, s'entrelacent & forment les mailles, dont j'ai parlé plus haut, & au milieu deſquels on diſtingue une eſpece de mamelon, qui n'eſt ſans doute que l'extrémité d'un des cylindres.

7. Planch. 2. fig. 2.

8. Planch. 2. fig. 4.

Ces cylindres s'étendent depuis le bout du pédicule

jusqu'à la partie supérieure du corps globulaire. Il est aisé de voir dans la figue calcaire, que leur extrémité supérieure se termine au haut de la partie globulaire, & lorsqu'on polit le pédicule d'une figue devenue caillou, on distingue aisément que le réseau, formé par les fibres, renferme, entre ces fibres & leurs mailles, des points, que je crois être l'extrémité inférieure des cylindres. L'extrémité supérieure pénétre, si l'on peut parler ainsi, l'écorce des figues, & aboutit probablement aux petits trous dont cette écorce est percée, & c'est par ces petits trous que les insectes, que les tuyaux renferment, passent leurs pattes. S'il en est ainsi, comme il y a tout lieu de le penser, les tuyaux ne sont pas tous de la même longueur, il faut même qu'il y en ait de beaucoup plus courts les uns que les autres, puisqu'il y a des trous sur toute la surface extérieure des figues, peut-être même qu'ils ne sont pas tous exactement droits, mais que beaucoup se courbent vers l'endroit où il y a des trous; peut-être aussi que ces tuyaux ne souffrent point de courbure, l'animal pouvant aisément aller chercher l'ouverture du trou lorsque ses besoins le demandent. Je penserois cependant plus volontiers, que ces trous sont ceux de l'extrémité supérieure de chaque tuyau, & que l'écorce n'est composée que des extrémités supérieures de tous les tuyaux.

Il ne reste plus, pour bien faire connoître la structure des figues pétrifiées, qu'à tâcher de développer ce que peuvent être ces lignes ou fibres courbes, qui s'étendent extérieurement sur ces corps, qui en pénétrent l'intérieur, & qui, par leurs ramifications, forment des especes de mailles, où le milieu de chaque tuyau est placé. Je penserois volontiers que ces fibres sont dues à des lames, dont l'extérieur de chaque tuyau seroit garni longitudinalement, que ces lames s'anastomosant les unes avec les autres par d'autres lames transversales & courtes, il en résulte des mailles & des stries, qui doivent se communiquer de l'intérieur à l'extérieur; 9 & qui, s'il étoit

9. Planch. 6. fig. 4 & 5.

il étoit possible, d'ôter les tuyaux sans emporter les mailles, il en résulteroit un corps réticulaire & comme spongieux. Une preuve de ce que j'avance ici, semble pouvoir se tirer de ce que j'ai observé dans deux figues pétrifiées, qui par des frottemens, qu'elles ont sans doute soufferts dans la terre, se sont trouvé dépouillées en partie de leur écorce ou lame externe. 1. On voit aisément, par ce moyen, que dessous cette écorce il y a un réseau à mailles oblongues dans l'une, & à mailles rondes dans l'autre, différence qui ne vient, à ce que je crois, que de la façon différente dont l'écorce a été enlevée, & du sens dont les frottemens se sont faits. Je veux dire, que si c'est de haut en bas ou de bas en haut, les mailles ont dû être oblongues, au lieu qu'elles ont dû être rondes, si ces frottemens se sont faits perpendiculairement au plan sur lequel ces corps ont été frottés.

1. Planch. 6. fig. 4 & 5.

Il s'agiroit maintenant, pour constater de plus en plus l'exactitude de la description que je viens de donner des figues pétrifiées, pouvoir la comparer à un corps semblable tiré de la mer, & qui n'eut pas passé par l'état de pétrification : c'est ce qu'il ne m'est pas possible de faire, les figues que l'on pêche maintenant n'étant point, autant que je le peux croire, de la même espece que celles qui sont pétrifiées. Les figues marines sont des especes d'éponges, composées comme les autres d'une quantité de fibres qui, par leurs anastomoses irrégulieres, ne forment qu'un tissu vésiculaire. Mais on n'y distingue point de tuyaux droits, comme les figues, auxquelles les figues pétrifiées sont dues, doivent en avoir : on ne voit point aussi aux figues marines ces stries que j'ai attribuées à des lames, dont je croirois les tuyaux garnis suivant leur longueur. Ceci peut, à ce que je crois, suffire pour faire voir la différence qu'il y a entre les unes & les autres : au reste, l'on peut consulter les Mémoires de l'Académie pour l'année 1751, où je me suis plus étendu à ce sujet.

Les figues pétrifiées, que je viens en quelque ſorte d'anatomiſer, ſont celles qu'on trouve le plus communément & dans plus d'endroits : il y en a une autre eſpece, dont la figure eſt aſſez ſinguliere. On diroit que ce ſont des figues ordinaires auxquelles on auroit emporté des tranches, d'où il ſeroit résulté des corps diviſés en plus ou moins de côtes, proportionnellement aux tranches qu'on leur auroit enlevées. 1. Il y a de ces figues qui ont cinq & ſix de ces côtes, qui ſont bien diſtinctes, bien ſéparées les unes des autres & preſqu'égales entr'elles. Lorſque ces figues ſont ainſi très-régulieres, elles ont, ſi on les regarde de face, l'air d'un corps radié : aſſez ordinairement les côtes ne ſont pas parfaitement égales, ni exactement ſéparées les unes des autres : une ou deux ſe trouvent comme colées à celles dont elles ſont proches. Quelques variétés qu'elles préſentent, elles ont toutes la cavité qui eſt au milieu de la partie ſupérieure, les petits trous de la ſurface extérieure, ou de l'écorce, & des ſillons qui paroiſſent avoir quelque rapport avec les fibres ou lignes courbes de la premiere eſpece. Celle dont il s'agit ne differe probablement de celle-ci, qu'en ce qu'elle eſt découpée en pluſieurs parties ou côtes, propriété qui me paroît devoir la faire regarder comme une vraie eſpece & non comme une variété. En effet, cette figure doit occaſionner dans l'intérieur une différence très-grande dans l'arrangement des parties : les tuyaux doivent s'y courber conſidérablement lorſqu'ils s'étendent dans les côtes, en ſortant du pédicule ; mais ces figues étant de la nature du ſilex, il n'a pas été trop facile de bien déterminer ce qu'il en étoit.

1. Planch. 6. fig. 6 & 7.

Je ne m'arrêterai pas ici à faire remarquer toutes les variétés qui peuvent ſe rencontrer dans les figues à pédicule : on peut conſulter à leur ſujet l'explication des figures, où j'en ai décrit pluſieurs ; mais je ne dois pas en paſſer ſous ſilence, une qui peut-être doit être regardée comme une eſpece. Celle-ci a plutôt la figure

d'une efpece de vafe ou de gobelet conique, que d'une figue. Elle n'a au refte que la figure qui la différencie des autres figues, on y obferve l'œil, les ftries & les petits trous. 1. 1. Planch. 1. fig. 5.

Un autre corps, que je n'ai pas cru pouvoir mieux placer qu'avec les figues pétrifiées, fait bien voir ces petits trous difperfés fur la furface extérieure; mais on n'y voit point les ftries: fa partie fupérieure n'a pas fon milieu creufé en forme d'œil, il eft bien ouvert ou dénué de l'écorce; mais il n'eft pas creux & circonfcrit. 2. 2. Planch. 5. fig. 4. Il eft percé de trous ronds, qui font l'extrémité fupérieure de tuyaux longitudinaux, qui s'étendent dans l'intérieur de ces corps. Ces tuyaux femblent avoir communication avec d'autres tuyaux latéraux qui aboutiffent à l'écorce, & probablement aux petits trous de cette partie. On diftingue très-bien ces parties dans un de ces corps coupés fuivant fa longueur, & que j'ai fait graver à la planche 17 du volume des Mémoires de l'Académie pour l'année 1754. Il y a certainement beaucoup de rapport entre ces corps & les figues marines, mais auffi quelque différence: la principale confifte en ce qu'ils n'ont point les ftries ou lignes courbes: je ne fçais fi cela fuffit pour engager à ôter ces corps du genre des figues, il n'y auroit que la connoiffance des animaux qui les forment, & l'anatomie de corps femblables tirés de la mer, qui pourroient exactement réfoudre la queftion. Mais quelque heureux hafard nous procurera-t-il quelques-uns de ces corps? Et quand nous les procurera-t-il?

Un foffile qui a beaucoup de rapport pour la ftructure avec les figues marines, eft celui auquel j'ai donné le nom de *Brechites*, ou goupillon. 3. Sa partie fupérieure 3. Planch. 7. fig. 1, 2, 3, 5, 6. qui a la forme d'un cône furbaiffé, eft percée d'une quantité de petits trous. Son corps eft comme cerclé dans toute fa longueur d'efpece de bandes circulaires, féparées les unes des autres par des ftries longitudinales. Ces ftries me paroiffent être des tuyaux, qui s'étendent

depuis la partie inférieure jusqu'à la supérieure, où leurs ouvertures forment les trous dont la tête est percée. Les bandes circulaires sont, à ce que je pense, des diaphragmes, dont les tuyaux sont coupés d'espace en espace. La figure de ce corps paroît varier, c'est quelquefois un cylindre surmonté d'un petit cône ; 1. il est quelquefois de moitié plus court qu'à l'ordinaire, quelquefois il est d'une figure oblongue, qui finit par une espece de pédicule cylindrique. 2. Ces différentes figures porteroient à croire que ce fossile seroit la pétrification d'un corps capable de contraction & de dilatation : mais, comme je l'ai déja dit plus d'une fois, je ne puis pas croire qu'un pareil corps qui, par conséquent devroit être mol, pût être resté assez longtemps en terre sans se pourrir. J'aime mieux croire que ce fossile est la pétrification d'un corps déjà dur dans son état naturel.

1. Planch. 7. fig. 1. c.

2. Même Planch. fig. 1. i. fig. 3.

Sa figure feroit d'abord croire que c'est la pétrification de l'espece de tuyau appellé communément arrosoir. En effet ce tuyau finit supérieurement par une tête conique, percée d'une quantité de petits trous ; mais l'arrosoir n'est pas strié longitudinalement, il n'est pas cerclé de bandes. Son intérieur est lisse. Si cet intérieur étoit strié longitudinalement & circulairement, on pourroit dire que les stries longitudinales & les cercles du fossile, seroient dues aux stries du tuyau, où le fossile se seroit moulé ; mais, comme je viens de l'observer, l'intérieur de l'arrosoir est entiérement lisse ; par conséquent si l'on veut attribuer cette pétrification à un arrosoir, il faut que ce soit à une autre espece qu'à celle que nous connoissons : sentiment que je ne serois pas éloigné d'adopter préférablement même à celui que j'ai proposé plus haut. Mais pour ne point trop précipiter son jugement, il vaut mieux s'en rapporter à ce que les recherches qu'on pourra faire par la suite des animaux de mer, feront découvrir.

Les fongites qui se distinguent si bien par leur figure

en entonnoir plus ou moins évaſé & plus ou moins conique, ſe rapprochent des figues & des autres foſſiles précédents par les petits trous dont la partie évaſée eſt intérieurement percée. Ces petits trous ſont, à ce que je préſume, les extrémités ſupérieures d'autant de tuyaux qui par leur réunion & l'arrangement qu'ils prennent, forment les corps infundibuliformes que nous trouvons maintenant dans la terre. 1. 1. Planch. 8. 9. 10.

Une obſervation faite ſur un de ces corps, qui n'avoit pas été pénétré de la matiere qui, en s'y introduiſant, l'a pétrifié, tellement que ſa ſtructure ait été entiérement effacée, m'a fait adopter cette idée. Les bords de la partie évaſée ayant été caſſés, laiſſent voir des tuyaux qui ſe dirigent vers les trous de la concavité du fongite. 2. Le pédicule outre cela a de ſemblables trous, & des ſtries longitudinales, qui ne ſont formés que par ces tuyaux : il y a donc lieu de penſer que les fongites ne ſont qu'un amas de petits tubes réunis, qui renfermoient chacun un animal; ils ſont autant de familles de ces animaux qui ſont deſtinés à vivre ainſi réunis. Je le penſe, non-ſeulement de ce fongite qui m'a fourni cette obſervation intéreſſante, mais de celui qui ne fait voir maintenant que des trous, 3. la matiere pétrifiante, en s'y inſinuant, ayant rendu la ſubſtance intérieure d'un tiſſu uniforme. Je le penſe même des autres fongites où on ne diſtingue ni trous ni tuyaux. 4. Les uns & les autres ont, à ce que je crois, été remplis par la matiere pierreuſe, qui a rendu la ſubſtance de ces foſſiles, un corps liſſe & uni.

2. Planch. 9. fig. 2.

3. Même Planch. fig. 1.

4. Planch. 8. fig. 1, 2, 3.

Il nous manque encore des piéces de comparaiſon au moyen deſquelles l'on puiſſe bien éclaircir la compoſition de ces corps. Les champignons marins que l'on pêche de nos jours, & dont on pare les cabinets d'hiſtoire naturelle, ne ſont point poreux comme les foſſiles dont je viens de parler; ils ont dans leur partie concave ou convexe, des feuillets plus ou moins multipliés, ce qui les diſtingue eſſentiellement des

fossiles dont il s'agit. Je ne connois pas même d'Auteur qui ait donné la figure de champignons de mers qui ne fussent pas à feuillets. Ceux des Lithologystes qui ont parlé de fongites, ne nous en ont point fait connoître qui n'eussent que des trous, comme ceux que j'ai fait graver. Si je ne me trompe pas, ce sera là une sorte de fossiles nouvellement connue, de même que le *Brechites* ou le goupillon.

Les champignons feuilletés que presque tous les Auteurs de Lithologie appellent du nom de fongites & qu'on pourroit en général placer sous le genre des Caryophilloïdes, sont connus depuis long-temps. Les ouvrages que nous avons sur cette matiere, parlent de plusieurs especes, qui sont plus ou moins composées. Pour développer avec plus de clarté, leur structure, je crois qu'il faut les diviser en trois sections, c'est-à-dire en caryophilloïdes simples, ou qui ne jettent point de branches ou de ramifications, en caryophilloïdes qui se groupent, & en caryophilloïdes qui se ramifient. Les caryophilloïdes simples pourroient se sous-diviser en caryophilloïdes demi-sphériques à base plate, & en caryophilloïdes coniques ou en entonnoir. Les premiers sont ceux auxquels on a donné le nom de
1. Planch. 12. fig. 1-12. Planch. 21. fig. 12-15. 17. 18. *Porpites*, 1. les seconds sont communément connus sous le nom d'œillets. 2. Ceux-ci devroient encore se sous-diviser en œillets à cavité superficielle, à feuillets presque horisontaux, & en œillets à cavité profonde, à
2. Planch. 21-26. feuillets presque perpendiculaires. Les caryophylloïdes groupés seroient divisés en caryophylloïdes qui sont groupés de façon que leurs différents pédicules se réunissent en un, 3. & en caryophylloïdes dont les pédicules
3. Planch. 26, fig. 1. sont séparés & distincts les uns des autres. Ceux qui sont branchus ne pourroient se sous-diviser que par le plus ou le moins grand nombre de branches & de ramifications qu'ils jettent; mais je n'en ai pas assez connu d'especes pour bien sentir cette différence.

Tous ces caryophylloïdes, de quelque figure qu'ils

ſoient, ont une étoile ronde. Elle eſt unique dans ceux qui ſont ſimples ; j'ai cependant eu un foſſile qu'on peut placer dans cet ordre, qui en renferme pluſieurs qui ſont également rondes. 1. Les caryophylloïdes groupés, & ceux qui ſont branchus, forment des maſſes qui préſentent un grand nombre d'étoiles; mais ces étoiles ſont placées au bout ſupérieur de chaque branche, & ils ſe diſtinguent des aſtroïtes par leurs étoiles, qui ſont circulaires, au lieu que celles des aſtroïtes ſont ſouvent à pans, & forment des pentagones ou des héxagones.

1. Planch. 26. Fig. 2.

Les feuillets des caryophylloïdes à baſe plate, ou qu'on nomme communément *porpites*, ſont ſi fins, ſi minces, qu'ils ne forment en quelque ſorte, que des ſtries dans ces foſſiles. Ces ſtries paroiſſent être toutes égales, c'eſt-à-dire que chacune s'étend depuis le centre juſqu'à la circonférence; cette cavité eſt circulaire ou oblongue. Les ſtries ne ſe trouvent le plus communément, que ſur la partie convexe, quelquefois cependant la baſe eſt auſſi ſtriée: celles qui ne le ſont pas ont des cercles concentriques plus ou moins multipliés. 2. Les ſtries pénétrent juſque dans l'intérieur.

2. Planch. 23. fig. 17.

Si la baſe des *porpites* n'avoit pas des cercles concentriques & quelquefois des ſtries, auſſi régulierement & auſſi conſtamment arrangés qu'ils le ſont, on pourroit croire que ces corps ſe feroient moulés dans la cavité de quelques œillets, comme il s'en moule un qui, de même que les *porpites*, eſt demi-ſphérique & à feuillets, qui partent d'une cavité, remplie ordinairement cependant d'une lame ou crête tranſverſale, & s'étendent juſqu'à la circonférence. 3. J'ai été long-temps dans cette idée, ce n'eſt pas que je ne connuſſe bien les obſervations que M. Barrere a données ſur la cunolite qui eſt une eſpece de porpites. 4. M. Barrere qui avoit découvert un de ces corps porté ſur un de forme conique, veut que la cunolite ſoit une épiphyſe d'un *humerus* ou d'un femur de quelque gros animal. Il eſt fâcheux que M. Barrere n'ait pas fait connoître le corps

3. Planch. 23. fig. 1. 6. 7. Planch. 24. fig. 1-4.

4. Planch. 21. fig. 17. 18.

ſur lequel la cunolite eſt implantée, avec un peu plus de détail qu'il n'a fait, qu'il ne nous ait point dit ſi ce corps étoit creux, ſi ſa ſubſtance étoit ſpongieuſe, en un mot, s'il avoit les caractères auxquels on reconnoît qu'un corps foſſile eſt réellement un os. Il eſt vrai que M. Barrere dit ne s'être déterminé à embraſſer ce ſentiment qu'après avoir comparé ce foſſile avec d'autres os qui n'étoient pas foſſiles. Mais ces os n'étoient que des os d'animaux terreſtres, par conſéquent ils ne pouvoient pas trop l'éclairer dans ſes doutes, & les ſoupçons qu'il avoit, que ce foſſile pouvoit avoir appartenu à l'hippopotame, l'éléphant, la vache marine, ou à quelque eſpece de baleine, peuvent être renverſés par d'autres ſoupçons. Qui ſoupçonneroit, par exemple, que les Auteurs qui penſent que la cunolite eſt un champignon marin, ont bien déterminé la nature de ce corps, pourroit avoir d'auſſi bonnes raiſons à préſenter pour ſoutenir ſon ſentiment, que pouvoit en avoir eu M. Barrere? La cunolite a des feuillets comme les champignons marins. Elle a comme eux une lacune, ſa baſe, comme celle de pluſieurs champignons, des cercles concentriques, & des rayons, qui forment par leur interſection, une eſpece de ſubſtance véſiculaire; ce que M. Barrere a pris pour une ſubſtance ſpongieuſe & cellulaire, ſemblable à celle des os. Ces obſervations ainſi réunies, me paroîtroient auſſi fortes que celles dont M. Barrere a tâché d'étayer ſon opinion.

Le foſſile que M. Barrere avoit découvert, étoit intéreſſant & devoit jetter beaucoup de jour ſur la nature de la cunolite: mais l'examen trop ſuperficiel que cet Auteur en a fait, n'a pas ſuffi pour écarter toutes les difficultés qu'on pouvoit faire contre le ſentiment qu'il embraſſoit. Il fait au contraire naître de nouveaux doutes. L'exactitude avec laquelle la cunolite eſt emboîtée ſur le corps qui la porte, le rebord épais qui aſſure cet emboîtement, ſemblent prouver que

ces

ces deux corps étoient faits l'un pour l'autre. M. Barrere avoit donc découvert un fossile qui, bien examiné, pouvoit jetter un grand jour sur la nature de la cunolite. En effet, la façon dont ce corps est enclavé dans l'autre, empêche de penser que cette union se soit faite par hazard. On est d'abord porté à croire que la cunolite est une espèce d'opercule ou de couvercle, fait pour boucher le corps sur lequel il est implanté, & que ce corps seroit un gros tuyau de vers marin du genre de ceux qui bouchent leur tuyau, au moyen d'un opercule qu'ils portent sur une espece de trompe, qui, par son allongement & son raccourcissement, peut faire sortir & rentrer l'opercule suivant les besoins de l'animal. On ne peut trop cependant adopter ce sentiment, vu l'incertitude où l'on reste sur la structure du corps qui porte la cunolite. Les rapports frappans qu'il y a entre certains champignons marins, obligent de rester dans l'idée où l'on est, que les cunolites sont de cette classe. Je dis de cette classe, parce qu'elles ne sont pas des individus des especes que nous connoissons. Les feuillets de ces champignons sont inégaux en longueur, au lieu que ceux des cunolites doivent être égaux, les stries étant égales. De plus la base des champignons n'est pas aussi plate que celle de ces fossiles; elle est au contraire un peu concave. Ces différences prouvent que si la cunolite est due à un champignon marin, elle est d'une espece différente de celles que nous connoissons.

C'est aussi les cercles concentriques qui m'ont fait dire, au commencement de cet article, que les cunolites n'étoient pas des corps moulés dans la cavité de quelque champignon œillet, comme on pourroit le penser d'après les observations que je rapporterai plus bas, à l'occasion d'un corps qui s'est moulé dans une semblable cavité, & que j'avouerai sincerement avoir d'abord pris pour une espece de cunolite. 1. Mais en réfléchissant sur les cercles concentriques, & sur les

1. Planch. 23. & 24.

rayons de la base de la cunolite ; je n'ai pu me persuader qu'un corps qui se seroit moulé dans la cavité d'un autre, eut toujours pris cette forme réguliere. De plus le corps moulé dans la cavité d'un champignon œillet a toujours une crête dans sa lacune, au lieu que celle de la cunolite est vuide. Enfin le premier corps ne se trouve jamais isolé; mais toujours adhérent à des pierres dont quelques parties se sont insinuées entre les feuillets du champignon, & en ont rempli la cavité. On pourroit encore dire que l'inégalité des feuillets de ces fossiles ou de ces empreintes prouvent que la cunolite n'est pas une semblable empreinte; mais tout ce qu'on pourroit prouver par-là, c'est que ce fossile ne se seroit pas formé dans la cavité d'un champignon à feuillets inégaux; il pourroit se faire qu'il y eut des champignons dont les feuillets fussent de même longueur. Il doit donc, à ce que je pense, rester pour constant que la cunolite est un corps régulier du à un semblable, qui vit dans la mer, & qui probablement est de la classe des champignons marins. Je la regarderai du moins, comme tel avec presque toutes les meilleurs Lithologistes, en attendant que quelque nouvelle découverte instruise plus à fond sur la nature de ce corps, & sur les autres qui lui sont congeneres.

Je reviens à l'examen anatomique des fossiles dont il s'agit maintenant, & je passe à celui des caryophylloïdes coniques, à cavité superficielle, & à feuillets presque horisontaux, ces caryophylloïdes sont bien différens pour la grandeur. Il y en a qui n'ont guere que celle du calice ou de la cupule d'un gros gland de chêne : ils ont même assez la figure de ce calice, ou de cette cupule, d'autres qui approchent aussi de cette figure, ont plus ou moins d'un pouce & demi de diamètre, sur quelque chose de moins de hauteur. 1. Une troisieme espece est beaucoup plus longue : elle a trois pouces huit à neuf lignes de longueur, sur un

1. Planch. 21, fig. 2-7.

pouce de largeur. Dans les temps où l'on aimoit à chercher des fossiles qui fussent des pétrifications de quelques parties des plantes terrestres, on auroit probablement pris cette derniere espece pour une rave, ou une carotte pétrifiée, ou on l'auroit au moins comparée à l'une de ces racines ou à quelqu'autre semblable : elle en approche assez par la figure. 1. 1. Planch. 26. fig. 6.

La circonférence ou le bord de la cavité ou de l'œil de ces caryophylloïdes est un cercle parfait. La cavité est peu profonde, elle n'est en quelque sorte que superficielle, ce qui est cause que les feuillets sont peu inclinés ou presque horisontaux. Leur nombre est considérable : j'en ai compté jusqu'à soixante-douze dans l'espece qui ressemble à une racine. Ils sont alternativement longs & courts. Ceux-ci sont à-peu-près de la moitié de la longueur des autres, c'est-à-dire qu'ils ont environ trois lignes, les autres en ayant à-peu-près six. Les uns & les autres de ces feuillets sont hérissés de petits mamelons sur l'une & l'autre de leurs surfaces. Ils sont dirigés de la circonférence vers le centre où les plus longs aboutissent. Ces lames s'étendent depuis le bas de ce corps jusqu'à son ouverture ; de sorte que si on le coupoit depuis sa pointe jusqu'à son extrémité supérieure en différentes tranches, ces tranches seroient terminées par une étoile semblable à celle qui termine ce corps dans son état de perfection. La continuité de ces lames se distingue facilement dans les endroits de ce corps où la couche qui les recouvre est enlevée. Cette couche est striée circulairement : ces stries sont, à ce que je crois, formées par les bourlets qui terminoient la circonférence ou le rebord de la cavité, à chaque crue que ce corps prenoit ; le dernier bourlet est très-sensible dans l'état où ce corps est actuellement, il forme en quelque sorte une bordure à l'étoile qui est comme encadrée.

On distingue la même chose au caryophylloïde qui a la forme d'une cupule ou calice d'un gland de chêne. 2. 2. Planch. 26. fig. 4. & 5.

Il eſt auſſi cerclé, le rebord de la cavité eſt un peu au-deſſous de l'étoile. Les feuillets ſont en bon nombre. On y en compte 56; ils ſont inégaux, & communiquent de l'extérieur à l'intérieur. En un mot, tout, excepté la figure & le grainé des feuillets qui ne s'y voit pas, eſt ſemblable en tout, à celui dont il vient d'être queſtion : il ſe rapproche beaucoup plus par la figure de celui que j'ai ci-deſſus dit être d'un pouce de diamètre. Je n'ai pu faire graver celui-ci, ne l'ayant point eu en ma diſpoſition, & n'ayant pu l'obtenir de celui qui le poſſédoit, quoique ſon cabinet en fut très-fourni, & que je lui fiſſe toutes les offres qu'on peut faire dans pareil cas, lors ſur-tout qu'on deſire completter une ſuite de corps telle que celle qui fait le ſujet de ce traité.

Les caryophylloïdes en entonnoir ou infudibuliformes, ne ſont également qu'un compoſé de feuillets longitudinaux, qui ſe font même très-bien ſentir à la ſurface extérieure. Leur tranche ou dos, eſt grainé ou crenelé : c'eſt du moins ce qu'on obſerve dans les eſpeces qui ne ſont pas trop pénétrées de la matiere pétrifiante. On le diſtingue très-aiſément, ſur-tout avec une loupe, dans celle qu'on connoît ordinairement ſous le nom de petit œillet, & qui ſe trouve ſi communément parmi les foſſiles des environs de Paris, de la Champagne & de la Picardie, & dans celle qui eſt en cloche. 1. On y remarque encore que ces feuillets s'étendent juſqu'à la partie ſupérieure, où ils forment l'étoile, & que là, leurs deux ſurfaces ſont chargées de petits mamelons. Ces feuillets ſont inégaux, c'eſt-à-dire, qu'il y en a alternativement un plus long que l'autre. Les plus longs ſe terminent au milieu de la cavité & ne s'y réuniſſent point les uns aux autres ; d'où il réſulte une lacune tranſverſale. C'eſt dans la cavité que ſe forme cette eſpece de corps que j'ai dit avoir quelque rapport avec la cunolite. J'en ai décrit la formation, en expliquant les figures des planches où ſont

1. Planch. 23. fig. 3. Planch. 26. fig. 7 & 8.

gravés le petit œillet, & celui des environs de Rochefort. Je ne répéterai point ici ce que j'en ai dit. Il sera plus à propos de dire quelque chose sur les mamelons dont les feuillets des œillets sont hérissés.

La premiere fois que j'observai les mamelons des feuillets, je crus avoir trouvé une façon d'expliquer assez facilement la formation de ces corps. Il me paroissoit que ces lames étoient un composé de loges, & que ces loges n'étoient autre chose que les mamelons. Les œillets se rapprochoient par là des eschares, 1. qui ne sont qu'une masse de feuillets contournés & percés de part & d'autre de trous ou de loges, dont chacun d'eux a été rempli d'une polype. Il me paroissoit plus naturel de charger une infinité de ces animaux, de former des corps aussi considérables que le sont certaines especes d'œillets, que de penser qu'un seul polype qui, si grand qu'il soit, est toujours immensement petit, comparé à la masse de ces œillets, en put être l'architecte. J'étois d'autant plus porté à adopter cette explication, que quelques mamelons paroissent ouverts à leur pointe. Les autres n'étoient fermés, à ce que je pensois, que parce que la matiere pétrifiante les avoit remplis.

1. Planch. 29. fig. 4 & 5.

Cette idée étoit combattue par les Observations de M. Donati. Cet Observateur nous a donné la figure de l'animal de chaque étoile, par laquelle sont terminées les branches du corps marin, auquel M. Donati donne spécialement le nom de Madrepore. La description que ce Naturaliste fait de l'intérieur du madrepore même, rapproche beaucoup ce madrepore des œillets, & porte à penser que chaque œillet a un animal qui doit avoir beaucoup d'analogie avec ceux du madrepore. Dans les principes suivant lesquels j'ai cru pouvoir établir les différens genres des polypites, ce madrepore seroit un caryophylloïde : par conséquent les œillets qui, suivant ces principes, sont aussi du même genre, devroient avoir chacun un animal semblable à ceux du madrepore de M. Donati. Il n'y au-

roit que des Obſervations faites ſur des œillets que l'on examineroit dans le moment qu'ils ſeroient tirés de la mer, & qu'on plongeroit même dans de l'eau de mer pour les y obſerver, qui pourroient bien éclaircir cette difficulté. Dans l'impoſſibilité où je ſuis de faire ces obſervations, & aucun Obſervateur ne nous ayant encore fait connoître les animaux des œillets, j'ai examiné pluſieurs œillets de ceux qu'on garde dans les cabinets d'Hiſtoire Naturelle, pour m'aſſurer du moins ſi leurs feuillets étoient hériſſés de mamelons. Voici ce que j'ai obſervé.

L'une & l'autre ſurface des feuillets ou lames, non-ſeulement des œillets ſimples, des œillets groupés, mais celles des champignons, des cerveaux marins, des madrepores qu'on compare au lichen queue de paon, ſont hériſſées d'une quantité de petits mamelons qu'on ne voit bien qu'à la loupe. De plus, la crête extérieure de ces feuillets, excepté dans les champignons, eſt crênelée ou dentée plus ou moins profondément. En outre le centre de la cavité des œillets forme un tiſſu cellulaire ou ſpongieux, comme la ſubſtance du canal des os longs dans les quadrupedes.

Ces obſervations donneroient lieu de penſer que les œillets, les champignons & les autres corps à feuillets, qui viennent d'être nommés, ſont compoſés par un nombre innombrable de polypes, au lieu de l'être chacun par un ſeul, ou par un nombre qui ne ſeroit égal qu'à celui de chacune des étoiles dont ces corps ſont compoſés. Il eſt en effet alors plus aiſé, comme je l'ai dit plus haut, de comprendre la formation de ces corps. Si un ſeul animal compoſoit chaque œillet ſimple, ou chacune des étoiles des œillets groupés, cet animal devroit avoir le corps diviſé en pluſieurs parties, puiſque le centre de ces étoiles n'eſt pas ſimplement un tuyau, mais un tiſſu ſpongieux, qui ne paroît être formé que par l'extrémité intérieure de chaque feuillet. Quelle forme devroit avoir celui auquel ſeroit du au moins

chaque contour ou ſinuoſité des cerveaux marins, des pavonites & des champignons même.

Je ſens très-bien que l'obſervation de M. Donati, au ſujet du corps marin, qu'il appelle Madrepore, & dont chaque étoile ne lui a fait voir qu'un animal fourni de beaucoup de pattes qui finiſſent par deux ſerres, s'oppoſent à l'idée que je propoſe, mais n'y a-t-il rien à revoir à cette obſervation? M. Donati a déja dit que le centre des étoiles avoit un ou deux tuyaux; mais ces tuyaux ne ſeroient-ils pas plutôt un tiſſu cellulaire ou ſpongieux, qui varieroit par le nombre des mailles? Ce ne ſont là au reſte, que des conjectures, que les Obſervateurs, qui ſont ſur les bords de la mer, pourront détruire ou confirmer.

Les meandrites ou cerveaux marins pétrifiés, 1. que j'ai fait graver, ſont tellement pénétrés de la matiere pierreuſe, qu'il n'en reſte guere que l'arête des éminences contournées, qui ont fait donner à ces corps les noms qu'ils portent. L'entre deux de ces éminences eſt rempli de la ſubſtance de pierre qui les a pénétré; c'eſt ce qui m'a empêché de donner la deſcription de ces corps d'après ceux qui ſont foſſiles, j'ai été obligé d'avoir recours à ceux qui ne le ſont pas.

1. Planch. 15-18.

La partie ſupérieure, celle qui, par ſes contours & ſes ſinuoſités reſſemble au cerveau, peut être diviſée en deux parties, en une qui eſt proéminente & élevée, & une qui eſt creuſe. La premiere eſt formée par une des extrémités des feuillets qui s'étendent dans la ſeconde, c'eſt-à-dire, dans celle qui eſt creuſe. Les feuillets ſe trouvant placés de part & d'autre de ces éminences, il en réſulte qu'elles ſont compoſées de deux plans, qui donnent plus ou moins d'épaiſſeur à ces éminences, ſelon que les feuillets ſont plus ou moins épais, & plus ces feuillets ſont placés ſuivant une ligne qui approche le plus de la ligne perpendiculaire, plus ces éminences ſaillent au-deſſus des cavités. Ces éminences ne ſont donc dans la vérité que des feuillets en partie unis enſemble, d'où

on doit conclure que la maſſe entiere d'un cerveau n'eſt qu'un aſſemblage de feuillets. En effet lorſqu'on examine les côtés d'un cerveau marin qui a été mutilé à cet effet ou naturellement, on voit aiſément à la loupe, qu'ils ne ſont qu'un aſſemblage de lames qui s'étendent d'un bout à l'autre de ces corps. On remarque encore aiſément que ces lames ſont hériſſées de petits mamelons, & de plus qu'elles ſont canelées, & que ces canelures, qui ſont obliques, aboutiſſent aux mamelons, ce qui donne lieu de penſer qu'elles ne ſont que de petits tuyaux, dont les mamelons ſont les ouvertures, & que les lames ne ſont qu'un compoſé de tuyaux, qui probablement renfermoient chacun un polype. Les maſſes de méandrites ſont donc, en derniere conſéquence, dues à des milliers de polypes. Les lames d'une éminence ſe réuniſſant à celles d'une autre dans le milieu des cavités, & cette réunion n'étant qu'un contact peu exact, il en réſulte une eſpece de tiſſu cellulaire qui ſe remarque même dans toute la longueur de la maſſe & dans la direction des cavités.

1. Planch. 7. fig. 1. h. h. fig. 4. Planch. 19. fig. 4 & 5.

Les eſchares foſſiles, 1. comme ceux qui ne le ſont pas, ſont des eſpeces de lames qui varient par la grandeur, la largeur & les contours que'lles ont. Ces lames ſont parſemées ſur leurs deux ſurfaces d'une quantité prodigieuſe de petits trous ronds, elles ne ſont pas ſimples; mais compoſées de deux lames ſéparées l'une de l'autre par des tuyaux qui aboutiſſent à chacun des trous. Les polypes y étoient nichés; vu le peu d'épaiſſeur des lames, ces inſectes doivent être d'une très-grande fineſſe, & des plus petits d'entre les polypes. Ce peu d'épaiſſeur des lames, qui ſont cependant pierreuſes, rend les eſchares d'une très-grande fragilité. On en trouve néanmoins dans les terres, qui ſont aſſez bien conſervés. J'en ai vu de trois ſortes : une eſt à lames très-étroites 2. en comparaiſon des deux autres, 3. qui ne ſont pas néanmoins à lames de pareille largeur, les lames de l'une étant moins larges que celles de l'autre. L'on trouve aſſez ſouvent parmi

2. Planch. 19. fig. 5.

3. Même Planch. fig. 4.

parmi les coquilles fossiles, quelques-unes de ces coquilles, qui ont des plaques de différente grandeur étendues sur leur surface intérieure ou extérieure. Ces petites plaques sont des especes de petits rezeaux qui ont beaucoup de rapport aux escharites. Il sembleroit que ce seroit une espece de ce genre, qui ne s'éleveroit point, qui ne formeroit point de groupes godronnés : peut-être aussi n'est-ce qu'un commencement, ou l'origine de groupes semblables; quoi qu'il en soit, j'ai rangé sous ce genre ces fossiles qui me paroissent plutôt appartenir aux escharites qu'à tout autre genre de fossile. Si c'en est réellement une espece, elle différera des autres en ce qu'elle n'a des trous que d'un côté, différence cependant qui ne pourroit dépendre que de ce que ces escharites se sont étendues sur des corps étrangers : peut-être aussi les eschares de cette sorte ne s'étendent-ils ainsi, que parce qu'ils n'ont qu'une surface garnie de trous.

N'ayant jamais vu qu'un fossile qu'on peut rapporter aux corallines marines, 1. & ce corps étant tellement pénétré de la matiere pierreuse qu'on ne peut plus en distinguer les parties dont il est composé, je ne m'arrêterai pas ici à décrire la structure de ces corps, d'autant plus qu'il pourroit bien se faire que le corps que je regarde comme une coralline pétrifiée n'en fut réellement pas une. J'en ai seulement parlé pour engager ceux qui pourront trouver des corps semblables, moins pétrifiés à nous les faire connoître exactement. Celui que j'ai vu est très-gresle, un peu ramifié, & d'une grande fragilité. On pourroit peut-être le regarder comme une espece d'*hippuris* de mer incrusté; mais la finesse de ce corps est si grande, & l'incrustation, supposé que c'en soit une, est si ancienne, qu'il n'est pas possible de rien décider sur l'un ou l'autre parti.

1. Planch. 29. Fig. 1. Planch. 40. fig. 2. a. a. a. a.

On peut dire quelque chose de plus positif sur les *corallites*. Les portions de ces fossiles qu'on trouve de

temps-en-temps ne ſont pas conſidérables, celles du moins que j'ai eues: quelques-unes cependant le ſont aſſez pour faire voir qu'elles étoient branchues; elles ſe diviſent en deux ou trois parties: les unes ſont liſſes, les autres ſont ſtriées longitudinalement. 1. Malgré cette différence, j'ai cru ne pas devoir ſéparer ces corps les uns des autres, mais les ranger ſous le même genre. Ceux qui ne paroiſſent pas ſtriés, même à la loupe, pourroient bien l'être réellement. Le corail ordinaire qui, comme on le ſçait, eſt très-liſſe, eſt cependant, ſuivant M. Hellis, un compoſé de tuyaux longitudinaux. Il faut les examiner au microſcope pour les appercevoir. Les ſtries des corallites ne ſont, à ce que je crois, que de ſemblables tuyaux, qui ne different de ceux des coraux, que parce qu'ils ſont plus apparens. Dans les uns & dans les autres ils ſont intimement unis, & cette union rend ces corps très-durs, ſur-tout le corail. Leur intérieur eſt très-ſerré n'a point de partie ſpongieuſe, mais eſt uni & plein. J'ai encore placé ſous ce genre de très-petits corps branchus qui ſont liſſes, qui me paroiſſoient être une eſpece de corail, plutôt que des corallinites auxquels on pourroit les rapporter; mais comme on ne leur trouve point de petits trous ni d'étoiles, j'ai cru qu'ils avoient plus de rapport au corail qu'aux corallines & aux madrepores, & j'ai rangé ſous ce dernier genre d'autres corps auſſi fins que ces corallinites branchus, ceux qui étoient parſemés de trous. 2.

1. Planch. 41. fig. 1-4. Planch. 42. fig. 1-6. Planch. 58. fig. 4.

2. Planch. 91. fig. 1-38.

On trouvera encore, avec les *corallites*, un foſſile qui devroit peut-être faire un genre, & que quelques Auteurs ont déja ôté du genre des coraux, je veux dire, le corail articulé. 3. La ſtructure de ce corps eſt en effet à pluſieurs égards différente de celle des coraux; mais comme je n'ai eu qu'un de ces foſſiles, & que pluſieurs Auteurs regardent le corail articulé comme du genre du vrai corail, je n'ai pas crû devoir l'en ſéparer. Le corail articulé ſemble tenir le milieu entre les vrais coraux & les productions marines, connus ſous le nom de

3. Planch. 58. fig. 5.

lithophytes, & que des Auteurs aiment mieux appeller keratophites, parce que leur ſubſtance a plus de rapport à la nature de la corne qu'à celle de la pierre. Le corail articulé ſemble tenir de l'une & de l'autre, mais plus de la premiere que de la ſeconde.

Ce corps ſingulier eſt composé d'anneaux canelés, blanchâtres, inégaux en hauteur. Ils ſont ſéparés les uns des autres par une ſubſtance noire également canelée. Ce ſont ces ſéparations qui ſont entre les anneaux qui l'ont fait appeller corail articulé. Les canelures qu'on ne peut que regarder comme des tuyaux arrangés ainſi en anneaux, ne ſont point ouverts à leur extrémité ſupérieure, mais fermées par une portion de la partie cornée. Les canelures blanches ne ſont point ſéparées des noires, elles ſont au contraire continues avec elles. Si l'on jette un petit morceau de ce corail dans l'eau forte, cette eau agit promptement & fortement deſſus, il ſe fait une prompte effervescence, les anneaux blancs deviennent d'une blancheur beaucoup plus grande, & qui tient de celle de la craie. Un pareil morceau préſenté à la lumiere d'une bougie, s'y calcine promptement. La partie noire qui ſépare les anneaux, ſe tourmente, & l'anneau de perpendiculaire devient incliné. Le morceau ainſi calciné, jetté dans l'eau forte, s'y diſſout beaucoup plus vîte que s'il n'avoit pas paſſé par le feu. La partie noire, de même que l'autre, devient blanche par la calcination, & ſe diſſout auſſi vîte que l'autre dans cet état, au lieu qu'il paroît qu'elle réſiſte plus longtemps à l'eau forte, lorſqu'elle n'eſt pas calcinée. Il ſemble donc, par ces expériences, que le corail articulé contient beaucoup de parties calcaires, & qu'il a, par ce côté, beaucoup de rapport avec le corail ordinaire, & qu'il tient du keratophyte par ſa ſubſtance noire qui eſt moins diſſoluble que la blanche, lorſqu'elle n'a pas été calcinée. Par conſéquent le corail articulé paroît tenir le milieu entre le vrai corail & les keratophytes, d'où il réſulte qu'on en pourroit faire un

genre particulier. Je laiſſe au reſte cette queſtion à décider à ceux qui pourront nous faire connoître les animaux qui forment ce corps ſingulier.

1. Planch. 29. fig. 3-6. 8. Planch. 30. fig. 1-14. Planch. 31. fig. 1-38. Planch. 32. fig. 1 & 3.

La ſtructure des *Madreporites* 1. eſt non-ſeulement bien différente de celle du corail articulé ; mais elle l'eſt encore beaucoup de tous les autres corps dont il a été queſtion juſqu'ici, & de ceux dont il s'agira ci-deſſous. L'*Eſchare* eſt celui avec lequel elle auroit plus de rapport. Les madreporites ont toute leur ſurface criblée de petits trous ordinairement ronds. Leur intérieur eſt communément d'un tiſſu cellulaire ou ſpongieux, & irrégulier dans quelques-uns : l'on obſerve dans d'autres de petits tuyaux qui vont ſe terminer aux trous de la ſurface. Ces tuyaux ſont plus ou moins inclinés, ſelon qu'ils ſont plus éloignés de la baſe du madreporite. Ils ſemblent prendre leur origine du milieu de l'épaiſſeur de ce corps, & ſe diriger de droite à gauche. Ils ſont plongés dans la ſubſtance ſpongieuſe, qui dans des eſpeces eſt ſi fine, qu'on ne peut l'appercevoir qu'à la loupe. Cette ſubſtance s'étend juſqu'à l'extérieur, & forme toute la maſſe de ce corps qui eſt entre les trous. Ces trous ſont, dans pluſieurs, diſperſés ſur la ſurface ſans ordre ni régularité bien diſtincte : dans d'autres ils y forment des lignes circulaires, & dans d'autres des lignes un peu ſpirales ; 2. c'eſt-à-dire, qu'ils ne ſont pas poſés horiſontalement, mais que, les lignes qu'ils forment, embraſſent les branches & les tiges obliquement. Les lignes ſont dans quelques-uns dirigées ſuivant la longueur, ce ſont des lignes ſimples & non circulaires. L'arrangement de ces trous varie encore de pluſieurs façons, que je ferai remarquer dans l'explication des figures. On peut la conſulter.

2. Planch. 31. fig. 1-11. fig. 12-16. fig. 29. & 30.

3. Planch. 27. fig. 1. & 3.

Les madreporites varient beaucoup par la figure, il y en a de ſimples qui ſont globulaires ; 3. d'autres ſe diviſent groſſiérement en branches courtes & peu ſéparées : des troiſiémes jettent des branches qui le ſont beaucoup ; mais qui ſe ſous-diviſent peu : d'autres enfin jettent un

grand nombre de branches qui sont beaucoup multipliées. Il n'y a point d'astroïtes branchus qui en ait davantage. 1.

1. Planch. 32. fig. 1. & 2.

Les astroites 2. sont les fossiles de cette classe, dont on trouve maintenant le plus dans la terre, & dont il y a plus d'espece & de variétés. Quant à leur forme, il y en a qui sont en masses plates, d'autres en masses globulaires, coniques, cylindriques, demi-sphériques; d'autres sont ramifiées, les ramifications de celles-ci sont applatties ou cylindriques. Les étoiles mettent encore beaucoup de différence entre ces corps, soit qu'on les considere du côté de leur figure, soit qu'on ait égard à leur grandeur & au nombre des rayons qu'elles ont. Ces rayons varient par le nombre, il se monte depuis six jusqu'à trente-six & plus. La grandeur de ces rayons est proportionnelle à celle du diamètre des étoiles. Il y a telle espece d'astroïtes, dont les étoiles n'ont qu'une ligne au plus de diamètre, par conséquent les rayons qu'une demi-ligne; les étoiles ont dans d'autres astroïtes un pouce de diamètre, & conséquemment les rayons un demi-pouce: dans les unes & les autres cependant tous les rayons n'ont pas la même longueur, il y en a qui n'ont que la moitié de la longueur des premiers, & quelquefois il y en a des troisiemes qui sont encore plus petits & qui n'ont presque que le tiers de la longueur des premiers. Tous ces rayons sont des especes de lames qui s'étendent dans toute la longueur du tuyau qui est terminé par l'étoile. Ces lames sont séparées les unes des autres par d'autres lames, ou especes de diaphragmes qui forment des cellules dans toute la hauteur de l'espace qui est entre ces lames: souvent ces cellules ont des figures irrégulieres, quelquefois elles sont rondes, & plus rarement encore ont-elles une figure à pans. Les plus longs rayons s'étendent depuis la circonférence de l'étoile jusqu'au centre qui est spongieux. L'arête de ceux-ci, comme des autres, est dentelée ou crenelée plus pro-

2. Planch. 43 - 67. & plusieurs autres.

fondément, & l'une & l'autre surface sont dans leur état naturel hérissées de petits mamelons.

La figure des étoiles des astroïtes est à cinq ou six pans : l'on met aussi au nombre des astroïtes celles qui ont des étoiles circulaires. Les principes que j'ai adoptés demanderoient que je plaçasse les astroïtes à étoiles circulaires avec les caryophylloïdes, puisque j'ai regardé comme le caractere distinctif des caryophylloïdes, d'avoir des étoiles rondes qui terminent chaque tuyau. J'ai beaucoup hésité à prendre un sentiment contraire à celui qu'on a jusqu'à présent suivi ; mais réfléchissant qu'il en résulteroit plus d'uniformité dans les genres, en ne regardant comme astroïtes que ceux qui auroient des étoiles à pans ; j'ai pensé qu'on me passeroit volontiers ce petit changement, dans la façon ordinaire de penser au sujet de ces corps. J'ai d'autant plus volontiers souscrit à cette idée, qu'il faudroit faire une section dans le genre des astroïtes, qui ne s'y trouvera pas. Outre cela, il est presque indifférent de réunir ces corps avec les caryophylloïdes, ou de les laisser avec les astroïtes, ces corps ayant beaucoup d'analogie entr'eux, comme on a dû s'en appercevoir, par la description que j'ai faite des uns & des autres. Pour bien décider cette question, il faudroit connoître exactement les animaux qui forment ces productions marines. M. Donati, il est vrai, nous a donné la figure d'un polype, d'un astroïte à cellules circulaires, autant du moins qu'on en a pu juger par la gravure. Si nous avions celle d'un polype d'astroïtes à pans, nous pourrions facilement nous décider ; & les doutes que j'ai formés à l'article des caryophylloïdes, seroient levés. Il seroit prouvé que chaque étoile n'est due qu'à un de ces insectes ; mais avec toute la déférence que je dois avoir pour un aussi grand observateur que M. Donati, je resterai dans ces doutes, quoique l'observation dont je vais parler, soit favorable à ceux qui penseroient que chaque étoile n'est que la production d'un polype.

M. Boerrhaave a dit, je ne ſcais ſur quel principe, qu'il penſoit que les aſtroïtes avoient un opercule. Il paroît, par les obſervations que nous a données M. Donati, que l'aſtroïte qu'il avoit obſervé manque de cette partie. J'ai fait graver à la planche 52. fig. 2. un aſtroïte foſſile qui en a un. Y auroit-il parmi ces corps des eſpeces qui en ſeroient garnies, & d'autres qui en manqueroient? C'eſt à de nouvelles obſervations que l'on peut être redevable de la ſolution de cette queſtion. Mais, me dira-t-on peut-être, que les autres aſtroïtes ayent des opercules ou qu'ils n'en ayent pas; s'il eſt une fois prouvé qu'un ſeul de ces corps en ait un, il faudra en conſéquence en conclure que chaque étoile peut être formée par un polype. Je ſens toute la force de cette objection: j'imagine même qu'on peut expliquer la formation de ces étoiles, dans la ſuppoſition qu'elles ſont dues chacune à un polype.

Je ſuppoſe que l'extrémité inférieure de chaque polype ſoit garnie d'une roſe de membranes, dont le nombre ſoit proportionnel à celui des rayons ou lames, qu'à proportion que le polype croîtra, les membranes s'étendent en largeur ou hauteur, la matiere pierreuſe qui ſe dépoſera entre le tiſſu réticulaire de ces membranes, donnera peu-à-peu naiſſance aux lames ou rayons qui forment l'étoile de chaque tuyau. Tout s'explique aſſez bien dans cette ſuppoſition; mais il faut ſuppoſer auſſi que le tuyau eſt creux: au contraire, le milieu de ce tuyau eſt ſpongieux ou cellulaire, comme je l'ai dit plus d'une fois, & nommément en parlant des caryophylloïdes, il faut donc que le corps du polype ſoit diviſé en pluſieurs parties, c'eſt ce qu'il ne paroît pas, par les obſervations qu'on a faites ſur ces animaux. Je ne vois cependant point d'autres façons de lever cette difficulté, à moins qu'on ne diſe, qu'à chaque crue du tuyau, le corps de l'animal s'éleve au-deſſus de la partie ſpongieuſe du centre de l'étoile, & que dans le temps qu'il eſt contracté ou raccourci, il fait rentrer ſes pattes entre les lames & y

applique son corps, devenu, par la contraction, un point globulaire, qui est la forme que les polypes d'eau douce prennent lorsqu'ils se sont raccourcis. Cette explication est-elle conforme à ce qui se passe dans la formation des astroïtes ? Celle que j'ai donnée en parlant des caryophylloïdes, est-elle préférable ? C'est à l'observation à le décider. Nous nous trompons communément, lorsque nous voulons expliquer les opérations de la nature, sans la suivre lorsqu'elle agit ; c'est la pensée d'un grand Naturaliste * de nos jours, qui avoue ingénuement qu'il n'a presque jamais pû la deviner, il faut surprendre son secret, mais ne vouloir pas l'imaginer. L'observation est la lumiere qui peut seule nous éclairer dans nos recherches.

C'est elle qui nous apprendra pourquoi les astroïtes sont à étoiles pentagones ou héxagones, pourquoi celles des caryophylloïdes sont circulaires : pourquoi des astroïtes & des caryophylloïdes sont simples ou ne se ramifient pas, tandis que beaucoup d'autres jettent une quantité de branches plus ou moins divisées. Elle nous éclairera sur la formation des méandrites ou cerveaux marins, qu'il est encore plus difficile de comprendre, que celles que j'ai tâché d'expliquer. Elle nous dévoilera celle du corail articulé, & celles de tous les autres corps de cette classe, qui ne laissent pas que d'avoir leurs difficultés, quoiqu'il semble qu'elles ne soient pas si grandes. Je ne chercherai pas davantage à les expliquer, ne voulant pas trop paroître me laisser entraîner par l'envie d'imaginer des choses, qui ne seroient peut-être que de pures & de vaines imaginations.

Je reviens donc à ce qui doit principalement m'occuper ici, je veux dire à la structure des polypites ; & je finirai ce Mémoire par une récapitulation, ou un abregé de ce qui y a été dit. Il présentera un plan général de la composition de ces corps. Pour mieux faire comprendre

* M. de Reaumur.

dre ce plan, il ne ſera pas inutile de dire quelque choſe des tuyaux marins. Ils doivent, à ce que je crois, faire partie de la claſſe des polypites. Un Mémoire que j'ai donné ſur ces corps, & qui eſt inſéré dans les Mémoires de l'Académie pour l'année 1760, m'a empêché d'inſérer, dans le Traité que je donne aujourd'hui, ce que j'avois obſervé ſur ces tuyaux; je n'aurois pû que répéter ici ce que j'ai rapporté dans ce Mémoire. Je me contenterai, pour le préſent, de jetter, comme en paſſant, un coup d'œil ſur ces corps.

Les tuyaux vermiculaires ou marins, ou, comme l'on dit en parlant de ceux qui ſont foſſiles, les *Tubulites*, ſont les polypiers durs les plus ſimples. Il y a parmi ces tuyaux des eſpeces qui ſont iſolées, c'eſt-à-dire, qui ne groupent, qui ne forment point de maſſes, en quelque ſorte ramifiées, mais dont les individus ſont toujours ſéparés les uns des autres. D'autres eſpeces ſe groupent, les tuyaux des unes rampent ſur les corps auxquels ils s'attachent. Les groupes des autres ſont compoſés de tuyaux preſque droits, & peu entortillés les uns avec les autres. Dans d'autres, comme dans les orgues de mer, les groupes ſont compoſés de tuyaux droits, liés enſemble par des lames ou diaphragmes, qui les entourent dans pluſieurs endroits de leur longueur. Enfin il y en a qui, par leur entrelacement & leur nombre, donnent naiſſance à des maſſes compoſées de pluſieurs tiges, qui jettent des eſpeces de branches ramifiées, qui ne ſont formées elles-mêmes que par une quantité des mêmes petits tuyaux, dont les animaux ont pris à droite ou à gauche une direction plus ou moins inclinée, & qui, dans leurs prolongemens, ont anticipé ſur les tiges voiſines de celles où ils ſe ſont formés, & qui par les divarications, ont, en quelque ſorte, produit des branches entrelacées les unes avec les autres. Ces différens tuyaux ſimples ou groupés varient par la figure, les uns ſont coniques, d'autres preſque cylindriques, des troiſiemes triangulaires, des quatriemes quadrilateres ou à quatre pans. Les co-

niques & les cylindriques ont des ouvertures circulaires ; les autres en ont de triangulaires ou de quarrées, selon qu'ils ont l'une ou l'autre figure.

Ces généralités connues, je prie que l'on fasse avec moi cette supposition. Supposons une quantité de tuyaux simples, inégaux en longueur, réunis très-étroitement par leur partie inférieure, & un peu écartés dans le reste de leur longueur. Remplissons les intervalles qu'ils peuvent laisser entr'eux par une matiere quelconque, & enfermons-les sous une enveloppe, ne résulteroit-il pas du total un corps semblable aux figues marines pierreuses, dont on pourroit varier à l'infini les figures en multipliant plus ou moins leur nombre, en en prenant de plus ou moins longs, en les éloignant plus ou moins les uns des autres par leur partie supérieure. Qu'on prenne une autre quantité de semblables tuyaux, qu'on les arrange de façon qu'ils soient très-rapprochés par le bas, & éloignés par le haut ; de maniere que le milieu de la masse soit vuide & forme une espece d'entonnoir, que les intervalles qui se trouveront entre ces tuyaux soient remplis, excepté la cavité du milieu, on formera ainsi des fongites. Voulez-vous avoir un eschare factice ? faites entrer dans chaque maille d'un morceau de toile, un extrêmement petit tuyau, arrêtez ces tuyaux par derriere, préparez de même un morceau de toile, collez ces morceaux par les côtés opposés à ceux qui font voir les ouvertures des tuyaux, & vous aurez une espece d'eschares.

Si l'on faisoit pénétrer dans les intervalles que forment les tuyaux d'un orgue de mer, une matiere qui, en se figeant ou en se durcissant, ne fit plus qu'un corps continu du total ; il ressembleroit beaucoup à une masse de madrepores à grands trous : si au lieu d'un orgue marine on choisissoit un groupe de ces tuyaux qui, par leur réunion, forment des especes de branches, & qu'on fit sur ces masses la même opération, on auroit des groupes de madrepores à trous petits & fins. Si au lieu de remplir les intervalles on ne faisoit qu'approcher intime-

ment les tuyaux, & que ces tuyaux fussent assez fins pour n'être vûs qu'à la loupe, on auroit des madrepores branchus.

Enfin si ces tuyaux, au lieu d'être vuides, renfermoient dans toute leur longueur des lames d'égale ou d'inégale largeur, on auroit des œillets, des astroïtes au lieu de madrepores.

Ces suppositions peuvent donner, à ce que je pense, une idée, grossiere à la vérité, de ce que les différens polypiers sont réellement, & expliquer leur structure. L'on a vû que les figues sont un amas de tuyaux renfermés sous une enveloppe; que les fongites sont un semblable amas de tuyaux, plus fins que ceux des figues. Les madrepores n'ont également fait voir que des quantités de petits tuyaux extrêmement délicats qui aboutissoient aux trous, dont la superficie de ces corps est toute criblée. Les coraux ne doivent être aussi regardés que comme un assemblage de tuyaux délicats, très-serrés & intimement unis: enfin les œillets, les astroïtes sont autant de tuyaux garnis de lames qui contiennent un animal, ou ce sont des lames formées de tuyaux d'une finesse extrême, lesquelles sont arrangées en forme d'étoiles & renfermées dans un tuyau commun, dont le centre est spongieux. En un mot, l'on peut définir les polypiers ou les polypites, des tuyaux simples ou différemment arrangés, & qui forment des corps qui se ramifient ou qui ne jettent point de ramifications : définition qui est le résultat de tout ce qui a été dit dans ce Mémoire.



QUATRIEME MÉMOIRE.

De l'état de décompoſition dans lequel on trouve les Polypites.

LE ſéjour que les polypites ont fait dans la terre depuis tant de ſiécles, doit avoir cauſé dans beaucoup de ces corps, un changement très-conſidérable, & il n'eſt point étonnant que cela ſoit arrivé; il l'eſt plus même qu'on en trouve encore, non-ſeulement quelque veſtige, mais des maſſes d'un très-grand volume, où l'on reconnoît toutes leurs parties. A la vérité, beaucoup d'autres ſont preſqu'entierement détruits; on n'en voit que quelques traces dans les pierres où ils ont été enſevelis. La matiere de la pierre les a tellement pénétrés qu'elle ne fait plus qu'un même corps avec eux. Ce qui fait ſouvent reconnoître qu'il eſt entré dans la compoſition des blocs de pierre, des polypites, où quelque portion de ces corps n'eſt qu'un tiſſu réticulaire irrégulier, des taches ou des points d'une figure ronde, placés avec régularité, des ſtries paralleles, des lignes arrangées en forme de rayons de cercle, des lignes ondées, des taches ſtriées qui forment des eſpeces de plumes ou de panaches. On trouve de ces troux dans les pierres à bâtir ordinaires ou calcaires, dans les pierres à fuſil, quelquefois dans les agathes; mais ſur-tout dans les marbres. 1.

1. Planch. 67.

La décompoſition des polypites n'eſt pas ſouvent ſi grande ni ſi complette, ils n'ont perdu que quelques-unes de leurs parties: c'eſt leur intérieur qui a été détruit. Les lames dont il étoit compoſé, ont péri, il ne reſte plus que des eſpeces de tuyaux vuides, 2. ou remplis d'une matiere étrangere, commune, de nature calcaire ou vitrifiable, dans d'autres c'eſt une matiere

2. Planch. 53. fig. 5, 6. 7. Planch. 60. fig. 1 & 2.

cryſtalline ou ſpatheuſe, ſans forme, ou en cryſtaux réguliers, qui a pris la place des parties détruites. Il ne reſte au contraire de quelques autres eſpeces que les parties intérieures. Ces parties forment ordinairement ſur les pierres où on les trouve, de petites élévations coniques, cylindriques ou étoilées. Je ne rapporterai que quelques exemples de chacun de ces dégrés de décompoſion. 1.

Planch. 61. Planch. 64. fig. 1, 2, 4.

Les marbres ſont de toutes les pierres celles où l'on obſerve le plus de veſtiges des polypites les plus détruits. Il faut ſur-tout les chercher dans ceux qui ſont à taches de différentes couleurs. Les taches blanches ſont principalement celles où l'on remarque de ces veſtiges. Lorſqu'on obſerve ces taches, ſur-tout à la loupe, elles paroiſſent être diviſées par des lignes paralleles, les eſpeces qu'elles laiſſent entre elles ſont diviſées par d'autres lignes tranſverſales, ce qui forme un rézeau à mailles qui varient pour la grandeur. Quelquefois les eſpaces qui ſont entre les lignes, ont tellement été remplies par la ſubſtance du marbre que le rézeau n'exiſte pas, les lames tranſverſales ont été pénétrées par cette ſubſtance, de façon qu'elles ſont entierement confondues dans cette ſubſtance; alors on ne voit dans les taches que des lignes paralleles, & ces taches en ſont ſtriées. Ces taches ſont dues à quelque eſpeces de caryophylloïdes ou d'aſtroïtes, dont il n'eſt reſté que les lames intérieures qui rempliſſent les tuyaux dont la maſſe de ces corps eſt compoſée. Les lignes longitudinales ſont dues aux grandes lames longitudinales, les lignes tranſverſales aux lames tranſverſales. Les rézeaux qu'on apperçoit ſouvent dans ces taches, ne ſont qu'à petites mailles rondes ou oblongues, au lieu que dans les précédentes ces mailles ont plutôt une figure de parallélogramme. Les premieres ſont dues à des eſcharites ou à des bouts de branches de quelque autre madrepore, ou à quelque portion de ces branches. Ces morceaux ayant été coupés ſuivant leur

1. Planch. 15. fig. 6. Planch. 44. fig. 1, 4-8.

longueur, l'on a mis à découvert leur intérieur ſpongieux ou véſiculaire, & ſuivant que le corps marin a été coupé horiſontalement, ou plus ou moins obliquement, il a réſulté un rézeau à mailles rondes ou plus ou moins oblongues. Si le morceau du polypite avoit quelque grandeur, qu'il eut encore quelques branches, alors ces taches repréſentent en quelque ſorte une panache réticulaire. Dans d'autres taches on ne diſtingue le plus ſouvent qu'un amas de points ronds, ou plutôt d'autres petites taches de la même figure, & qui ſe diſtinguent aiſément par leur couleur, qui eſt différente de celle du fond où elles ſont diſperſées. Ces petites taches ſont dues à quelque eſpece de madreporites, dont les trous ont été remplis par quelques-unes des matieres qui ſont entrées dans la compoſition du marbre, ou bien ces taches ſont formées par des aſtroïtes ou des caryophylloïdes dont les tuyaux avoient perdu leurs lames, & qui ont enſuite été pénétrés de la matiere du marbre. La régularité avec laquelle ces taches ſont arrangées, doit empêcher de les regarder comme des taches dépendantes de la cauſe qui a formé la plupart de celles qu'on voit dans les marbres; je veux dire du hazard. Ces dernieres ſont toujours irrégulieres, ſans forme déterminée, aucunes, excepté celles qui ont pour cauſe quelque corps marin, ne font voir de l'organiſation dans leur figure. On doit avoir les mêmes idées par rapport aux taches étoilées qu'on voit encore aſſez ſouvent dans les marbres. Elles ſont formées par des caryophylloïdes ou des aſtroïtes. 1.

1. Planch. 67.

Il faut prendre garde de les confondre avec d'autres taches radiées, qui ont pour origine des portions d'entroques, ni avec des taches étoilées qui dépendent de parties qui ont appartenu au palmier marin. Celles qui ſont radiées, ont leurs rayons beaucoup plus près les uns des autres que ceux des aſtroïtes & de la plupart des caryophylloïdes, ils ſont tous égaux, au lieu qu'ils ſont alternativement moins longs dans ces autres corps,

& ce qui diſtingue principalement les taches radiées des étoilées, dépendantes des aſtroïtes ou des caryophylloïdes, eſt un petit trou exactement rond, qui eſt au centre de la tache, celui qui eſt au centre des taches étoilées qui ſont dues aux caryophylloïdes ou aux aſtroïtes, n'étant pas ſi réguliérement circulaire. De plus les taches étoilées qui ne ſont que des étoiles d'aſtroïtes, ont une figure pentagone ou héxagone, & par-là très-aiſée à diſtinguer des autres. Quant à celles qui ſont des portions du palmier marin, elles n'ont que cinq rayons larges, très-éloignés les uns des autres, au lieu que dans les précédentes ces rayons ſont fort étroits, ne forment que des lignes ou des ſtries. D'autres taches dues auſſi à des parties du palmier marin, non pas de la tige, mais des griffes qui forment les verticilles de cette tige, ou les pattes de l'étoile qui la termine; ces taches, dis-je, ſont très-petites, rondes ou oblongues, ne ſont ni radiées, ni étoilées, & n'ont dans leur centre qu'une petite pointe ronde qui déſigne la place du trou où paſſoit le muſcle ou ligament, qui lioit ces parties dans l'animal vivant. Pluſieurs Auteurs ont fait graver des marbres étoilés : il y a peu de cabinets d'Hiſtoire naturelle qui ne renferment de ces marbres, beaucoup de Cafés qui ſont dans Paris, ont des tables de ces marbres, de même que preſque toutes les grandes maiſons de cette Ville. J'ai vu pluſieurs de ces tables, dont le plus grand nombre des taches, ſur-tout les blanches, étoient étoilées, véſiculaires, réticulaires ou ſtriées. Un marbre dont on ne voit guere à Paris, & qui ſe tire aux environs de Boulogne ſur mer, eſt un de ceux que j'ai vu où il y ait le plus de taches dépendantes de caryophylloïdes ou d'aſtroïtes. 1. Toutes les taches du morceau que j'ai examiné, & qui eſt du cabinet de M. le Duc d'Orléans, en ſont formées. Leur figure eſt ronde, demi-circulaire ou oblongue, leur tiſſu réticulaire ou cellulaire, leur couleur d'un aſſez beau blanc, leur nature ſpatheuſe. La différente figure

1. Planch. 60. fig. 4. Planch. 18. fig. 3.

de ces taches ne dépend, comme je l'ai dit plus haut, en général des taches ſemblables de toutes ſortes de marbres, que de la façon dont les morceaux des foſſiles qu'ils renferment ont été coupés. Les rondes ſont des morceaux coupés horiſontalement, les demi-circulaires ſont des morceaux à demi-détruits, qui l'ont été de la même façon, les oblongues ſont de ceux qui l'ont été longitudinalement. La blancheur de ces taches, leur quantité & la façon dont elles ſont jettées ſur ce marbre dont le fond eſt gris clair, en font un marbre aſſez joli, & qui pourroit être avantageuſement employé.

Les pierres à fuſil font quelquefois également voir quelques taches blanchâtres qui ſont formées par des corps de la claſſe des polypites. Ces taches ſont ſi étroites, qu'on peut les regarder auſſi bien comme des lignes. Leur couleur eſt d'un blanc ſale; elles ſont irrégulierement arrangées. Quelques-unes de ces lignes ſe diviſent par le haut en deux branches. On ne peut les rapporter qu'à de petits madrepores branchus, dont la ſurface extérieure de ces cailloux eſt ſouvent parſemée, ou dont les cavités qui ſe rencontrent aſſez communément dans leur intérieur, ſont tapiſſées. Les taches ſont donc occaſionnées par de ſemblables petits madrepores qui ont été enclavés dans la ſubſtance même du caillou. On en voit encore ſur ces cailloux d'autres petites, mais rondes, encore occaſionnées par ces petits madrepores. Elles n'ont cette figure que parce que ces foſſiles ont été coupés tranſverſalement. Les pierres calcaires ordinaires, ou à bâtir, ont auſſi quelquefois de ces accidens; mais communément les foſſiles forment des élévations au-deſſus des ſurfaces de ces pierres, où elles tapiſſent l'intérieur des cavités qui peuvent s'être faites dans l'intérieur des blocs de ces pierres. J'en dirai quelque choſe un peu plus bas, après avoir parlé des tuyaux qui ne ſont que des caryophylloïdes, ou des aſtroïtes qui ont perdu les lames qui formoient les étoiles placées au bout de ces tuyaux.

Ceux

Ceux que nous trouvons maintenant dans la terre ſont d'un diametre proportionnel à celui que leurs étoiles avoient avant leur deſtruction. Il y en a qui n'ont au plus qu'une, d'autres deux, d'autres trois lignes de diametre. On trouve des maſſes de la premiere ſorte dans la carriere Deſnouveaux près Foulain, en Champagne. 1. La pierre ne paroît à la vue ſimple, qu'une maſſe pointillée ou parſemée de petits trous, remplis d'une matiere brune. Les caſſures de cette pierre font reconnoître que ces petits trous ſont l'extrémité d'autant de tuyaux, qui ſont eux-mêmes pleins d'une matiere ſemblable, & dont la nature eſt ſpatheuſe. 2. Les environs de Fontaine-Françoiſe en Bourgogne, fourniſſent des pierres de la ſeconde ſorte. Les taches rondes dues à ces tuyaux ſont beaucoup moins multipliés que les trous de la précédente pierre. Ces tuyaux ſont auſſi remplis de ſpath brun & brillant. Les taches ſont irrégulierement jettées ſur la ſurface de la pierre : ce qui ne vient, à ce que je crois, que de ce que pluſieurs tuyaux ont été entierement détruits, que la matiere qui compoſe la pierre, a pris la place, ce qui a encore été cauſe que les taches ſont beaucoup éloignées les uns des autres. Une pierre des environs de Caſtillon ſur Dordogne, 3. m'a fait voir des tuyaux de la troiſiéme ſorte. Les taches formées par l'extrémité des tuyaux ſont d'un brun clair & moins ſéparées les unes des autres par la matiere de la pierre, qui, comme celle des deux précédentes, eſt calcaire. La couleur des taches eſt celle du ſpath qui remplit les tuyaux.

1. Planch. 17. fig. 2.

2. Planch. 6. fig. 3.

3. Planch. 60. fig. 2.

Les tuyaux qui compoſent les morceaux de pierres dont je viens de parler, ne laiſſant aucun veſtige des lames qui formoient leurs étoiles, ces tuyaux étant même pleins d'une matiere étrangere, on pourra peut-être dire que c'eſt avancer bien gratuitement que ce ſont des tuyaux de caryophylloïdes ou d'aſtroïtes, qui ont perdu leurs étoiles, & les lames qui s'étendent

dans toute leur longueur, & que ces maſſes de pierres pourroient autant être rapportées à des tuyaux marins qu'aux autres corps auxquels je prétends qu'elles doivent leur origine. Cette réflexion eſt juſte & naturelle, & une perſonne un peu inſtruite dans cette matiere ne peut guere s'empêcher de la faire; mais lorſqu'on ſe rappelle la forme que les groupes de tuyaux marins prennent, on ne peut leur attribuer ceux des maſſes de pierres en queſtion.

Les groupes des tuyaux marins les plus régulierement compoſés, c'eſt-à-dire, ceux où les tuyaux ſont poſés parallelement les uns aux autres, ont toujours quelques-uns de ces tuyaux qui ſont contournés dans leur longueur; d'autres ſont plus ou moins inclinés, au lieu que les tuyaux des pierres dues aux caryophylloïdes ou aſtroïtes, ſont parallelement poſés & ſans contours. Il eſt vrai que ſi ces tuyaux avoient eu pour principe des orgues de mer, il ſeroit preſque impoſſible de décider la queſtion; mais ſi l'on fait réflexion que les tuyaux des orgues de mer ſont réunis par des diaphragmes qui les coupent extérieurement dans pluſieurs endroits de leur longueur, on conviendra que ces diaphragmes auroient du laiſſer quelques veſtiges de leur exiſtence, autrement les tuyaux privés de ces diaphragmes auroient du ſe déſunir & ne pas former une maſſe réguliere.

On doit faire le même raiſonnement par rapport aux maſſes de tuyaux vuides, dont on trouve aſſez ſouvent parmi les foſſiles, de ces maſſes aſſez conſidérables. La maſſe qui l'étoit le plus de toutes celles que j'ai vues, étoit des environs de Dun, 1. où ce foſſile ſe trouve aſſez communément. Il s'en rencontre auſſi dans ceux de Verdun, les tuyaux ont un demi-pouce de diametre, ſur plus ou moins d'un demi-pied de longueur. D'autres maſſes trouvées dans différens autres endroits, comme à Milly-lès-Dun, en Gaſcogne, 2. en Normandie, ont des tuyaux de deux lignes ſeulement d'ouver-

1. Planch. 61.

2. Planch. 60. fig. 1.

ture, ſur un pouce & plus de longueur. Ces tuyaux qui étoient pentagones dans leur état naturel ſont aſſez ſouvent maintenant preſque ronds, on diſtingue cependant encore dans quelques-uns, qu'ils étoient à cinq ou ſix pans, propriété qui ne peut les faire méconnoître pour ce qu'ils étoient originairement. Il arrive auſſi quelquefois qu'on retrouve quelque trace de rayons & même d'étoiles, plus ou moins parfaites, dans deux ou trois de ces tuyaux; ce qui prouve alors inconteſtablement leur premiere origine. J'en ai découvert quelques traces dans la premiere maſſe, & qui eſt de Dun, dans celle de Fontaine-Françoiſe & dont les tuyaux ſont pleins. J'ai même très-bien diſtingué dans celle-ci que les étoiles étoient à douze rayons courts & fourchus. Les bords de quelques autres ſont godronés, ce qui peut encore appuyer les preuves que j'ai données pour prouver que ces foſſiles n'étoient pas des tuyaux vermiculaires. S'il en étoit encore beſoin, je dirois que les pierres trouées dont les trous ou les tuyaux ſont ceux de vers à tuyaux marins, ont les leurs tapiſſés d'une couche tubulaire très-diſtincte, & qui eſt elle-même le tuyau où vivoit l'animal. On en pourroit voir plus d'un exemple dans le Mémoire que j'ai donné ſur ces corps, en 1760. Je n'en rapporterai qu'un ici, tiré de la pierre appellée *Syringodes*. On y diſtinguera aiſément le tuyau du vers, & de plus, que tous ceux qui ſont renfermés dans cette pierre, ont différentes directions, & qu'ils ne ſont pas arrangés parallelement.

Lorſque les maſſes de caryophylloïdes ou d'aſtroïtes n'ont point été déformées avant leur pétrification, ou que depuis leurs pétrifications, elles n'ont point été caſſées irréguliérement, ces maſſes reſſemblent aſſez à des gâteaux de ruche à miel, 1. comme il eſt dit dans le Chapitre des mépriſes que les polypites ont occaſionnées; mais lorſque dans l'un ou l'autre état, elles ont été briſées obliquement, ou qu'une partie des tuyaux a été en un ſens plus ou moins uſée, on prendroit le

1. Planch. 60. fig. 1.

total de la masse pour des portions d'os, dont la partie cellulaire a été découverte, & j'ai vu plusieurs personnes prendre de ces fossiles pour des os aux trois quarts détruits. On peut voir de semblables fossiles gravés aux planches 53, 64, 65, figures 6, 7, 3, 4, 3, 5. D'autres personnes les prennent aussi quelquefois pour des éponges pétrifiées; mais j'ai donné les preuves du contraire dans le Chapitre que je viens de citer.

Il ne me reste plus maintenant qu'à rapporter des exemples de la décomposition des polypites qui sont détruits de façon que les étoiles ou les lames longitudinales de ces étoiles ont été conservées, les tuyaux ayant été détruits, & de ceux qui ayant perdu ces parties, ont laissé des corps presque cylindriques, qui se sont moulés dans leurs tuyaux. Je remarquerai d'abord par rapport aux polypites qui se sont tellement détruits qu'il ne reste que la forme des étoiles, que ces étoiles sont placées maintenant sur des surfaces planes, dans des cavités courbes, ou dans des tuyaux coniques ou cylindriques, dont ils tapissent les parois. Il n'est pas difficile de comprendre de quelle façon des surfaces planes peuvent être garnies de petites élévations étoilées. 1. Il suffit, pour que cela arrive, que les pans des tuyaux soient pénétrés de la matiere pétrifiante, qu'ils le soient entiérement, & de maniere qu'ils fassent corps si intimement avec la masse de pierre, qu'ils y soient entierement confondus, & que les lames des étoiles l'ayent été en laissant des intervales entre elles. Alors on ne doit plus voir que des corps étoilés qui sont plus ou moins élevés sur la surface de la pierre, suivant que cette pierre se sera, en séchant, plus ou moins retirée sur elle-même. Il n'est pas aussi facile d'expliquer comment il s'est pu faire que des cavités sphériques ou des tuyaux coniques ou cylindriques, soient tapissés de semblables étoiles. 2. Est-ce que les étoiles des cavités sphériques sont des empreintes d'étoiles, qui par leur réunion avoient formé un corps globulaire? Celles des tuyaux sont-elles également des

1. Planch. 27. fig. 2 & 4.

2. Planch. 44. fig. 1. & 6. Planch. 53. fig. 1 & 2.

empreintes d'étoiles réunies en corps conique ou cylindrique, ou ces effets ont-ils une autre cause? C'eſt ce qu'il eſt bon de tâcher de découvrir.

On peut à ce que j'imagine, concevoir de deux façons la formation des cavités ſphériques tapiſſées d'étoiles. Il peut ſe faire premierement qu'un polypier globulaire ait été enfermé dans la maſſe de la matiere qui a formé la pierre. Cette matiere étant molle, ſe ſera introduite dans les cavités des étoiles, & y aura pris l'empreinte de ces étoiles. Le polypier ſe ſera par ſucceſſion de temps, détruit peu-à-peu, juſqu'au point de ne laiſſer que preſque la portion ſupérieure des corps étoilés qui rempliſſoient les tuyaux, & de cette deſtruction s'eſt formée la cavité où l'on trouve maintenant ces étoiles.

On dira peut-être encore que le corps globulaire de l'aſtroïte s'eſt détruit en ſe creuſant, & qu'il n'a reſté de ce corps que la portion inférieure qui tapiſſe les parois de la cavité; mais j'aime mieux la premiere explication. Il en eſt de ces étoiles comme des empreintes d'échinites qu'on remarque ſouvent dans des cavités qui ſe trouvent au milieu de beaucoup de pierres à fuſil. Ces cavités ſont garnies d'empreintes de mamelons dont ſont hériſſés les échinites, comme les précédentes le ſont d'étoiles. On ne doute pas que ces empreintes ne ſe ſoient faites par des échinites, quoique le plus ſouvent on ne retrouve plus les échinites. La deſtruction de ce corps a été cauſe de la cavité où ſont les empreintes. Il me paroît donc que tout s'eſt paſſé à l'égard des cavités à étoiles, comme à l'égard de ces dernieres.

On pourroit peut-être objecter contre l'une & l'autre de ces explications qu'il eſt plus ſimple d'imaginer que les rochers exiſtoient déja lorſque les aſtroïtes ſe ſont formés, que ces rochers avoient des cavités; & que les animaux qui produiſent les aſtroïtes ont tapiſſé

les parois de ces cavités d'une couche étoilée. Cette explication feroit sans doute plus simple ; mais les cavités étoilées font maintenant dans l'intérieur des blocs de pierres où on les découvre en brisant ces blocs. Il est plus naturel de penser qu'elles sont dues à la destruction des masses d'astroïtes qui y avoient été enclavées dans les amas de matieres qui ont donné naissance à ces pierres, que de croire que les rochers ont été recouverts par des matieres qui ont ainsi bouché les cavités. Ces matieres, en se durcissant, auroient pénétré les étoiles, & rempli les cavités de façon à tout confondre.

S'il est difficile d'expliquer comment les cavités sphériques peuvent être tapissées d'étoiles, il ne l'est pas moins de donner une explication satisfaisante de la maniere dont des tuyaux cylindriques ou coniques le sont d'étoiles semblables. Les masses de ces corps, telles que nous les trouvons maintenant, étoient-elles réellement tubulaires, ou étoient-elles un amas de corps coniques ou cylindriques qui se sont détruits, & ont laissé l'empreinte de leurs étoiles? Je ne pense pas qu'on puisse admettre la seconde explication. Les tuyaux sont arrangés trop réguliérement, l'épaisseur de leur parois est trop semblable, pour que ces masses ne soient pas actuellement dans l'état où elles étoient originairement aux changemens près que leur séjour dans la terre a occasionné. En effet, si ces masses avoient d'abord été des amas de corps séparés les uns des autres, & seulement continus, les espaces qui étoient entr'eux, ne devoient pas être uniformes, par conséquent la matiere de pierre qui se seroit introduite dans ces espaces, auroit dû former des parois de tuyaux beaucoup plus différens en épaisseur, qu'ils ne le sont dans les masses tubulaires en question. Il y a donc plutôt lieu de penser que ces masses sont naturellement tubulaires, & qu'il est de l'essence des polypes, qui forment de semblables masses, de s'ar-

ranger de façon à former des tuyaux garnis intérieurement d'une quantité d'étoiles proportionnelle au nombre des polypiers qui forment chaque tuyau.

Cette espece d'astroïte est singuliere, je n'en ai point reconnu de semblable parmi les figures de celles qu'on a fait graver dans les Ouvrages que j'ai pu feuilleter. Je n'en ai non plus vu dans les Cabinets d'Histoire naturelle, de celles qu'on y conserve, soit fossiles, soit de mer, qu'on puisse y comparer.

On pourroit rapporter, si on vouloit, ces especes d'astroïtes décomposées, à celles qui ne laissent que des étoiles, qui forment de petites éminences étoilées, coniques ou cylindriques. Les étoiles de l'astroïte tubulaire sont en effet un peu en relief au-dessus des parois des tuyaux. Elles ne sont pas renfermées dans un trou ou petite cavité, comme les rayons qui les forment ont du l'être naturellement. Celles des cavités sphériques sont même en forme de cônes, dont les côtés sont feuilletés. Cette figure me paroîtroit encore une preuve que ces cônes ne sont que l'empreinte des étoiles, & qu'il est de ces cônes, comme des empreintes de l'étoile des œillets, laquelle a quelque rapport avec les cunolites.

Ce n'est pas cependant que ces corps n'ayent pu prendre la figure conique d'une autre façon, de même que ceux qui hérissent des pierres dont la surface est plate. Il ne s'agit pour cela que les polypites, qui ont été pénétrés de la matiere pierreuse, se soient tellement détruits, qu'il n'en soit resté que la portion qui étoit en étoile, que cette portion se soit elle-même diminuée, jusqu'à ne laisser que celle que nous en voyons maintenant, & qu'elle se soit même diminuée obliquement par les côtés & non horisontalement. On en verra un exemple dans la figure 6 de la planche 15. Les petits cônes y sont assez élevés & assez pointus. Quelquefois ces cônes sont tronqués comme dans la figure 8 de la planche 44. Ceux-ci sont singuliers, en ce qu'ils ne sont pas à

feuillets, mais ſpongieux, ils ne ſont, à ce que je crois, de ce tiſſu, que parce qu'ils ſont la pétrification de la partie cellulaire ou ſpongieuſe du milieu de l'étoile, qui ſeule s'eſt conſervé des étoiles, dont la maſſe de l'aſtroïte, auquel ils appartenoient, étoit compoſée. Ces corps ſpongieux ſont diſperſés ſur un fond en rézeau, qui eſt du à la ſubſtance de l'aſtroïte qui étoit entre les étoiles. Beaucoup d'aſtroïtes ont leurs étoiles très-près les unes des autres; beaucoup d'autres ont des étoiles qui ont un certain eſpace entr'elles. Cet eſpace eſt véſiculaire ou ſpongieux. On diſtingue aiſément ce tiſſu dans les aſtroïtes qui ont ſouffert dans la terre, & qui bien loin d'y avoir été pénétrés d'une matiere pierreuſe, y ſont devenus preſque friables. La maſſe des aſtroïtes eſt à peu près comme une éponge, ſi l'on en excepte leur conſiſtance qui eſt toujours plus dure, ſi détruits qu'ils ſoient, que celle de l'éponge. On peut encore les comparer à la partie ſpongieuſe des os. On en peut voir des exemples aux figures 4, 6 de la planche 47. Le fond de la ſurface de la pierre où les mamelons étoilés ſont diſperſés, n'eſt pas quelquefois en réſeau, mais ſeulement ſtrié, & ces ſtries ne ſont pas droites, mais elles rentrent tellement les unes dans les autres, qu'elles forment des ziczags ou des points de Hongrie. Voyez-en un exemple à la figure 4 de la planche 27.

Ces différens polypites ainſi décompoſés, & qui ne ſont en quelque ſorte plus que les ſquelettes de ces corps, ne ſont pas ceux qui figurent le mieux parmi les foſſiles qu'on conſerve dans les Cabinets d'Hiſtoire naturelle; mais ils ne ſont point les morceaux les moins intéreſſans pour les Naturaliſtes. Ils font très-bien voir la compoſition de ces corps, ils en développent juſqu'aux moindres petites parties. Les différentes fractures ou ſections qu'ils ont ſouffert dans la terre, mettent ſous les yeux les parties intérieures ſous différens points de vue, & font bien mieux diſtinguer toute l'organiſation. Nous ne parviendrions pas ſouvent, malgré tous les moyens que nous

nous pourrions employer à les mieux développer, d'autant plus qu'on ne se détermine guere à sacrifier des morceaux considérables de ceux qui ne sont pas fossiles, leur prix étant souvent un obstacle qu'on n'aime pas vaincre. En effet, on détruiroit entierement ces morceaux, si on vouloit les avoir coupés en tous les sens, comme sont souvent ceux qui sont fossiles.

Il faudroit, par exemple, détruire entierement le corps, qu'on voudroit avoir dans l'état de celui dont on voit la figure N°. 1 de la planche *66*. Celui qui y est gravé s'est détruit de façon, qu'on n'en voit plus que les lames longitudinales. Ces lames, qui sont fortes & longues, sont coupées par d'autres petites lames si fines, qu'on ne peut les bien distinguer qu'à la loupe. Elles sont posées transversalement & à des distances presqu'égales les unes des autres, & forment ainsi des especes de cellules parallélogrammes. Parmi ceux de ces corps ainsi décomposés, que j'ai examinés, j'en ai peu trouvé où ces lames transversales fussent si déliées. Pour réduire une masse d'astroïte, dans l'état où est celle qui est gravée à la figure 4 de la même planche, il faudroit, indépendamment d'une très-grande adresse, se déterminer à la perdre. Il n'en reste plus que les tuyaux ou plutôt les lames longitudinales, qui ont été pénétrées de la matiere pierreuse, & qui, par la consistance qu'elles ont prises, forment des especes de petits cylindres, joliment arrangés les uns auprès des autres.

Il en est des polypites anatomisés par la nature, comme des os qui ont longtemps resté dans la terre. Leurs parties, pénétrées par l'humidité, qui se rencontre dans son intérieur, & s'insinue peu-à-peu entre les plus petites parties de ces corps, les écarte, les désunit, & après avoir détaché & emporté toutes les parties extérieures, ne laisse que celles qui faisoient comme la charpente de toute la masse. Cette charpente n'est pas ce qu'il y a de moins curieux à voir dans ces corps : elle nous fait beaucoup mieux distingeur l'art avec lequel

ils ſont compoſés, que l'examen que nous pourrions faire, même à la loupe, de ces corps lorſqu'ils ſont dans leur état naturel. Nous ne pourrions ſouvent que conjecturer ce que l'on voit alors aiſément & très-ſouvent à la vue ſimple. Il ne peut donc qu'être très-intéreſſant pour un Naturaliſte, qui aime ces ſortes de productions de la nature, & qui aime à les bien connoître, de ramaſſer ceux de ces corps qui ſont dans un état de deſtruction. Le plus détruit lui apprendra ſouvent plus que celui qui l'eſt très-peu; il ne connoîtra avec celui-ci que l'écorce, l'autre lui dévoilera ce qu'il entre de plus fin & de plus délié dans ſa compoſition, & c'eſt là cette connoiſſance qui diſtingue le vrai Naturaliſte de celui qui ne cherche qu'à s'amuſer, & à faire parade des morçeaux dont il peut avoir formé une collection.



CINQUIEME MÉMOIRE.

Des matrices ou des différens corps, dans lesquels les Madrepores & les autres corps de cette classe se trouvent renfermés, du changement de nature qu'ils y ont souffert, & du méchanisme qui peut avoir été employé par la nature, pour pétrifier ces corps.

C'Est probablement dans le temps où l'on croyoit que les fossiles étoient, comme l'on dit, des jeux de la nature, & qu'ils se produisoient dans le sein de la terre, que l'on a imaginé de donner le nom de matrice aux corps qui contenoient de ces fossiles. Un pareil nom est tout-à-fait impropre, puisqu'il est faux que ces corps se forment dans ceux où ils se rencontrent. Nous nous servirons néanmoins de ce nom pour désigner ces substances, quelque peu exact qu'il soit, puisqu'il est passé en usage. On donne le nom de matrice à toute matiere qui contient non-seulement des corps marins fossiles ; mais encore à celles qui renferment des crystaux, des pierres précieuses, des demi-métaux ou des métaux. On dit, par conséquent, que l'un ou l'autre de ces corps a une matrice calcaire, de pierre-à-fusil, d'ardoise, de marbre, de quartz ou de spath, &c. selon qu'ils sont renfermés dans l'une ou l'autre de ces matieres.

Les madrepores, comme tous les autres corps marins fossiles, se voyent dans plusieurs de ces substances ou matrices; mais ils se rencontrent le plus souvent dans celles qui sont de la nature de la pierre-à-chaux ou de la pierre-à-fusil. C'est quelquefois une matiere ferrugineuse ou pyriteuse qui leur en a servi : souvent

ils ont conservé leur figure en entier, ou elle y a été peu changée; plus souvent encore elle y a souffert de grands changemens, & sur-tout dans les matrices calcaires. Non-seulement elles leur ont servi d'enveloppes qui les a mis à l'abri d'une destruction entiere; mais elles leur ont fourni une substance qui les a pénétrés si abondamment & si intimement, qu'elles les ont presqu'entiérement fait changer ou transformer en elles-mêmes; de sorte qu'on ne trouve que des vestiges de ces madrepores dispersés cà & là dans la masse de ces pierres. Il semble que ces substances de nature calcaire ont été plus propres à s'incorporer intimement avec les fossiles, que celles qui sont de la nature de la pierre-à-fusil, ou plutôt qu'elles ont une qualité plus destructive ou moins capables d'empêcher que les matieres qui peuvent agir sur ces corps, n'exercent leur action sur eux. En effet, les madrepores & autres corps semblables, qui ont été pénétrés par une matiere de pierre-à-fusil, ne sont presque pas déformés, leurs parties les plus fines & les plus délicates se font encore très-aisément distinguer, au lieu que ceux qui sont restés calcaires, ou qui, en quelque sorte, le sont devenus encore plus qu'ils ne l'étoient naturellement, une matiere calcaire s'étant introduite dans leur tissu, sont très-souvent presqu'entiérement déformés, ou ils ont prodigieusement souffert dans leur forme.

En effet, les pierres calcaires qui renferment des madrepores ou quelques-uns des autres corps de cette classe, ne font ordinairement voir que des portions de ces fossiles dispersés dans leur masse. Si ces pierres sont des marbres, il résulte souvent de cette dispersion des accidens qui donnent à ces marbres, aux yeux des curieux, un prix qu'ils n'auroient pas sans ces accidens. Ces pierres varient beaucoup par les couleurs. Lorsqu'il arrive que le fond du marbre est rouge, gris ou brun, & que le corps fossile a conservé sa couleur & sa nature, ou qu'il est devenu de la nature d'un beau spath blanc ou

d'une agathe de cette couleur, le contraſte du rouge, du gris ou du brun avec ce blanc, en fait des morceaux agréables à voir, les foſſiles ſe détachant ſi bien du fond, en paroiſſent beaucoup mieux, & ſe diſtinguent très-facilement.

Lorſque l'art vient au ſecours de la nature, la beauté de ces morceaux augmente de beaucoup. Si le marbre eſt dur, & que ſa dureté ſe ſoit communiquée au foſſile qu'il renferme, ou que ce foſſile ſoit devenu agathe, le poli que l'un & l'autre prennent en eſt vif & brillant. Il arrive même ſouvent que le foſſile eſt devenu de la nature du quartz ou *fluor* tranſparent, cette tranſparence lui donne alors un air de pierre précieuſe qui ajoute encore à ſon prix, & le fait beaucoup plus rechercher par les curieux. Si l'artiſte a par hazard ou à deſſein coupé la pierre, qui a dans ſon ſein de ces foſſiles, s'il l'a, dis-je, coupée non ſuivant le diamètre de ces corps, mais ſuivant leur axe, les morceaux de marbres qu'il a taillés ſont remplis de taches, qui ſont comme autant de belles plumes ou panaches, dont la grandeur varie ſelon la grandeur ou la groſſeur du foſſile. Si ce foſſile a été coupé horiſontalement, le marbre paroît alors parſemé d'étoiles, dont la grandeur eſt proportionnelle à celle des étoiles de l'aſtroïte, auquel le marbre ſert de matrice : ces étoiles varient ſouvent par la forme. Si la coupe a été horiſontale, ces étoiles ſont rondes : elles ſont oblongues ou ovales, ſi la coupe a été oblique; & ſuivant que l'obliquité de la coupe a été plus ou moins grande, les étoiles ſont plus ou moins oblongues. Ces différentes ſections occaſionnent, comme on peut bien ſe l'imaginer, beaucoup de variétés, qui ne peuvent qu'augmenter la ſingularité de ces marbres.

Un Obſervateur attentif & qui ne cherche pas ſeulement dans ces ſortes de morceaux, ce qui peut flatter la vue, mais ce qui peut l'inſtruire, trouve des lumieres ſur la compoſition de ces foſſiles, en les exa-

minant avec ſoin, dans les marbres qui les contiennent. Au moyen des coupes variées qu'on a faites de ces foſſiles, il peut voir, s'il ſe ſert ſur-tout d'une loupe d'un moyen foyer, l'arrangement intérieur des lames ou feuillets & des cloiſons dont chaque étoile eſt compoſée, & comment ces lames & ces cloiſons s'étendent ſouvent juſques dans l'intérieur même de ces foſſiles. C'eſt d'après de ſemblables obſervations que j'ai tâché de développer la texture des différens corps dont la claſſe des madrepores eſt compoſée. Il nous ſuffit de faire remarquer ici combien il peut réſulter de variétés & d'accidens agréables dans les marbres, par la façon de couper les foſſiles qu'ils peuvent avoir entourés & recouverts, dans le temps de leur formation.

Cette variété eſt encore beaucoup augmentée, ſi les marbres renferment différentes eſpeces de ces foſſiles, & qu'ils y ayent été enſevelis en différens ſens. Il y a des madrepores dont les étoiles ſont exactement rondes; c'eſt-à-dire, que leur circonférence eſt un cercle, d'autres ſont naturellement oblongues, d'autres ſont à pan, & parmi celles-ci, il y en a qui ont ſix pans ou côtés, pendant que d'autres n'en ont que cinq & même que quatre. Si tous ces corps étoient dans un état de confuſion, & entaſſés pêle mêle, comme cela arrive aſſez naturellement ſur les bords de la mer, & qu'ils euſſent été enſevelis dans cette confuſion par la matiere qui a dans la ſuite donné naiſſance au marbre; il doit alors ſe trouver dans les morceaux de marbre, une multitude de figures que la variété de coupe qu'on pourra en faire augmentera encore de beaucoup. Ce ſont ces accidens des marbres qui ont fait donner à ceux-ci différens noms, tirés de ces accidens même. On les a par exemple, appellés marbres aſtroïtes, lorſqu'ils étoient parſemés de beaucoup d'étoiles.

Les pierres calcaires ordinaires & qui entrent dans la conſtruction des bâtimens, renferment également,

comme je l'ai déja dit, des madrepores de différens genres; mais comme ces pierres ne sont pas d'une dureté susceptible de poli, & que les fossiles qu'elles renferment ne le sont pas davantage; les accidens qu'ils y occasionnent ne sont le plus souvent cause que de défauts qui rendent ces pierres moins bonnes pour les ouvrages où elles sont employées. Ces corps étrangers se détachent pour l'ordinaire très-aisément, & laissent des trous ou cavités que les ouvriers appellent des terrasses. Les pierres en deviennent plus sujettes aux impressions de l'air, & par conséquent à une destruction plus prochaine.

Ce défaut est sans doute contraire à notre utilité; mais notre curiosité y gagne quelque chose. Ces cavités bien ménagées dans la coupe des pierres, restent tapissées d'espece de petites étoiles qui les rendent des morceaux assez curieux, & qui méritent l'attention des Naturalistes. Elles nous présentent ces étoiles dans des états qui peuvent nous éclairer sur la composition intérieure de ces corps. La substance même de la pierre n'étant pas si dure que celle du marbre, elle peut plus aisément être détachée de ces fossiles, & les laisser à nud en entier ou en partie. De-là vient souvent que les cavités des pierres calcaires ne sont pas tapissées d'étoiles proprement dites, c'est-à-dire, de parties plates, minces & rayonnées; mais de petites colonnes ou de petits cônes canelés sur leurs côtés. Ces canelures sont dues aux lames dont les madrepores étoient intérieurement composés. Sans la facilité que la substance de la pierre a à se détacher, on n'auroit pas pu mettre à découvert les fossiles assez exactement pour pouvoir connoître la structure singuliere de ces fossiles. Les matieres de pierres à fusil, d'agathe ou de quartz, sont trop dures pour qu'on puisse les enlever de façon que les canelures s'en trouvent entiérement dégagées.

Si ces dernieres matieres ensevelissent aussi intimement les fossiles, & nous empêchent par-là d'en faire

une eſpece d'anatomie aſſez complette; il faut, d'un autre côté, avouer que par la dureté qu'elles donnent à ces corps, elles leur conſervent plus complettement leur figure, & qu'elles nous mettent en état, par les différentes coupes qu'on en peut faire, de découvrir quelques parties qu'on ne peut mettre ſous les yeux, dans les madrepores pénétrés de la matiere calcaire la plus commune.

Mais comment ces ſubſtances qui pénétrent ſi intimement ces corps marins, lorſqu'ils ſont renfermés dans la terre, peuvent-elles s'y inſinuer auſſi intimement qu'elles le font, & les rendre d'une nature totalement différente de celle qui leur eſt propre? On n'a jamais vu des corps ainſi changés, ainſi métamorphoſés, ſans une eſpece de ſurpriſe, & l'on a beaucoup cherché à découvrir les moyens que la nature emploie pour faire ces ſortes de métamorphoſes. C'eſt ſans doute par la ſouſtraction de quelque partie, & par l'introduction d'une autre qui en prend la place, ou par l'union de celle qui eſt étrangere avec celle qui eſt naturellement propre à ces corps, qui en agiſſant ſur celle-ci, la dénature & lui fait prendre la ſienne. L'une ou l'autre cauſe, peut-être toutes les deux, peuvent être admiſes. C'eſt ce que je vais tâcher de développer.

Ayant juſqu'à préſent tâché de dévoiler la ſtructure des polypites, on a facilité l'intelligence de l'explication du méchaniſme qui peut avoir été mis en uſage par la nature, pour pétrifier ces corps. L'on a vu qu'ils ne ſont qu'un amas de tuyaux coupés longitudinalement & tranſverſalement, par des lames, d'où il réſulte des eſpeces de corps ſpongieux ou véſiculaires. L'on a vu de plus, que beaucoup de ces corps au lieu de prendre de la conſiſtance dans la terre où ils ont été enfouis, y ſont au contraire, devenus plus légers, plus friables: au lieu de recevoir de nouvelles parties qui leur ayent donné de la conſiſtance & de la ſolidité, ils en ont perdu, & que cette partie les

a réduits dans un état qui les feroit prendre pour des corps véſiculaires ou ſpongieux.

Ce ſont ces polypites ainſi détruits, qui peuvent le plus nous faire ſentir le méchaniſme de la pétrification de ceux qui ſont tellement pétrifiés que toutes ou preſque toutes leurs parties ſont confondues, & ne forment plus avec la matiere pétrifiante, qu'un tout homogene. En effet, il eſt aiſé de comprendre, & je l'ai déja inſinué dans quelques endroits de ce traité, que des corps ſemblables, qui ne ſont en quelque ſorte, qu'un amas de véſicules ou de cellules, peuvent être aiſément pénétrés par les matieres où ils ſe trouveront enclavés.

Il ne ſuffit pas cependant que ces polypites ayent été enfouis dans des maſſes de quelques ſubſtances terreſtres, pour qu'ils y changent de nature; il faut, à ce qu'il me paroît, que ces ſubſtances ſoient diſſoutes par quelque fluide qui puiſſe les inſinuer dans l'intérieur des foſſiles, autrement on devroit toujours trouver les corps marins foſſiles dans un état de pétrification, ce qui eſt contraire aux obſervations qui ſe font journellement. On rencontre tous les jours les uns ou les autres de ces foſſiles, dans quelque nature de terres ou de pierres qu'ils ſoient renfermés, ſans qu'ils ſoient pétrifiés. Souvent on en découvre dans les mêmes matieres, qui ont ſubi les effets de la pétrification, tandis que d'autres qui en ſont même proche, ſont reſtés dans leur premier état. Il faut donc que la matiere qui pétrifie ſoit diſſoute par quelque fluide pour être portée dans l'intérieur des foſſiles, & en remplir ainſi les plus petites véſicules.

Lorſque ce fluide a manqué, les cavités ou les grandes véſicules de ces corps ſont bien remplies de la matiere où ils ſont enſevelis; mais cette matiere ſort aiſément, pour peu qu'on ſecoue ces corps, & on les a alors dans leur état naturel; ils ne ſont ſouvent qu'un peu humides, mais cette humidité étant évaporée, ils

reprennent une certaine consistance. C'est ce qu'on remarque souvent dans les fossiles qui sont enfouis dans les sables, & nommément les astroïtes & les autres corps de cette classe qui peuvent s'y trouver. Il faut donc que le sable, si fin qu'il soit, ne puisse pétrifier ces corps, s'il n'est auparavant dissout & réduit ainsi en des parties beaucoup plus fines & plus déliées qu'elles ne le sont ordinairement. Il me paroît même que le sable est une des substances où les fossiles se conservent le plus souvent sans se pétrifier. Ceux qui se voyent dans les sables des environs d'Etampes, de l'Abbaye du Val, de Molet, sur le chemin de Paris à Dreux, de Nantheuil-le-Houdin, en Valois, & de quatité d'autres endroits de la France, sont ainsi conservés sans être pétrifiés.

Un certain tuffeau jaunâtre, calcaire & mêlé de plus ou moins de sable, conserve également les fossiles dans leur état naturel. On en voit des preuves dans quantité d'endroits du Valois, du Laonois & de la Champagne, où ce tuffeau est très-commun. Les glaises conservent également bien les fossiles qu'elles renferment, ceux qu'on y rencontre, sur-tout les huitres, y sont très-bien conservés, comme il est très-aisé de s'en assurer, en examinant les fossiles de la montagne de Pont-Chartrain, près de Versailles; de celle qui a été coupée depuis peu près de Lonjumeau, pour en adoucir la pente sur laquelle le grand chemin de Paris à Orléans passe; de celle que l'on descend peu avant d'arriver à Soissons; des bans d'huitres fossiles des environs du Havre-de-Grace, & de plusieurs autres cantons qu'il seroit trop long de citer ici.

Il est singulier que les matieres qui sembleroient devoir le mieux conserver les fossiles dans leur état naturel, sont précisément celles où ils changent le plus communément de nature. Les craies, les pierres calcaires sont celles où l'on trouve très-fréquemment, des fossiles changés en pierres à fusil, ou simplement

durcis & pétrifiés. Il faudroit citer mille endroits de la France, si on vouloit désigner ceux où l'on peut voir des preuves de cette assertion. Il suffit de dire que l'on en trouvera une infinité dans les craies de la Champagne, dans celles de la Normandie & dans les carrieres de pierre de Issy, près Paris. Les fossiles qui se rencontrent dans ces endroits, sont le plus souvent devenus pierre-à-fusil, ou s'ils s'y sont conservés, les noyaux qui se forment dans leur intérieur, sont de cette nature. Quant aux fossiles qui sont restés calcaires, & qui n'ont pris que plus de dureté, on en trouve dans mille & mille endroits de ce Royaume.

Il est donc prouvé par ces observations, qu'il faut, pour que la pétrification des corps marins fossiles se fasse dans l'intérieur de la terre, que quelque fluide dissolve les substances où les fossiles sont renfermés, pour que ces matieres puissent s'introduire dans les plus petites vésicules de ces corps, & en s'y déposant transformer en leur nature ces corps qui étoient naturellement d'une nature très-souvent différente. Mais quel est ce fluide ? De quelle nature est-il ? Est-il répandu dans toute la nature? & s'il l'est peut-il agir sur une matiere quelconque ? Ce sont là des questions qui ne sont pas des plus aisées à résoudre. Je vais seulement tâcher de les discuter, sans cependant prétendre ne plus laisser de difficultés à expliquer.

Ceux qui admettent un esprit vitriolique répandu par-tout, & dont l'action est des plus efficaces sur tous les corps, ne feroient peut-être pas beaucoup difficulté pour l'admettre comme capable de produire tous les effets qu'on observe dans la pétrification des fossiles; mais si cet esprit se trouve dans toute la nature, pourquoi tous les fossiles ne se pétrifient-ils point, puisqu'on en trouve dans toutes les substances qui le sont, tandis que d'autres ne le sont pas? Que manquoit-il à ceux-ci pour qu'ils ne sentissent pas les effets de la pétrification ? Les Chymistes prétendent que le

plâtre est formé d'un acide vitriolique, uni à une base calcaire, si les corps marins l'étoient par un acide vitriolique, ils devroient être tous changés en substance gypseuse, puisqu'ils sont naturellement calcaires. Ceux des fossiles dont on pourroit le plus justement attribuer la transformation à cet esprit, sont les fossiles changés en pyrites ou en substances ferrugineuses. La Chymie nous a appris que les pyrites vitrioliques n'étoient qu'un acide vitriolique uni à une terre non vitrifiable; & que les mines de fer sont un combiné du même acide, qui s'est uni à une terre vitrifiable. On pourroit donc penser que le changement des fossiles devenus de l'une ou de l'autre nature, se fait par de semblables combinaisons.

Il me paroît même qu'un corps marin renfermé dans la terre, ne peut pas devenir pyriteux d'une autre maniere, c'est-à-dire que la matiere pyriteuse se forme en le pénétrant. La matiere qui s'insinue entre les parties du fossile ne peut pas être le résultat de la décomposition de pyrites déja formées. On sçait que les pyrites ferrugineuses en se décomposant, tombent en efflorescence, que pénétrée par l'humidité qui les attaque, elles se détruisent en formant un sel vitriolique, nommé communément vitriol verd, & une matiere blanche ou jaune qui n'est que du soufre, ou qui contient beaucoup de parties sulphureuses. Par conséquent si les corps fossiles étoient pénétrés par les matieres résultantes de la décomposition de pyrites ferrugineuses, ils devroient devenir salins ou sulphureux; car je ne crois pas que les matieres dissoutes puissent se recomposer en pyrite, il faut par conséquent que la matiere pyriteuse se forme en pénétrant les fossiles que nous trouvons être changés en cette sorte de corps.

Il n'en est pas de même des fossiles qui sont devenus ferrugineux, ou du moins cet effet peut aussi arriver d'une autre façon, une mine de fer peut être corrodée

par un dissolvant capable de l'introduire dans un autre corps, & ne pas pour cela changer elle-même de nature. La rouille de fer, est du fer auquel il ne manque qu'un peu de matiere phlogistique pour redevenir du fer. Cette rouille dissoute pénétre aisément les bois, & les changent en sa propre substance. L'on en a plusieurs exemples, & nommément un qu'on peut lire dans les Mémoires de l'Académie, pour l'année 1764. Un vaisseau de la flotte de M. de Tourville, ayant été coulé à fond lors du combat de la Hougue, a été retrouvé long-temps après. Une piéce de bois de ce vaisseau renfermoit un boulet. Ce boulet corrodé par l'eau de la mer, étoit tombé en partie en une espece d'ocre, qui avoit pénétré les fibres du bois, & l'avoit ainsi rendu dans plusieurs endroits, de la nature des bois fossiles ferrugineux. Il peut donc arriver la même chose à tout autre corps, par la destruction des mines de fer. Ce n'est pas cependant que je ne fusse volontiers porté à croire que la combinaison des parties propres à former le fer, ne se fit dans le temps qu'ils s'introduisent entre les parties des corps marins fossiles, que nous trouvons maintenant dans les mines de fer. Ils ont probablement été déposés pêle mêle, en même temps que les matieres terreuses ou de tout autre nature, qui les renferment. Les mines de fer s'y sont ensuite produites au milieu de ces matieres; il pourroit très-bien se faire que ce fut alors que ces corps eussent été changés en mines de fer, à moins qu'on ne voulut que ces mines ne fussent que le résultat de mines détruites, transportées avec les autres matieres, & qui ont pénétré les corps marins, dans le temps du dépôt de ces matieres, ou peu de temps après; explication de ce fait qui reviendroit à celle dont j'ai d'abord parlé. Quoi qu'il en soit au reste l'eau ordinaire seul suffit pour faire la corrosion des mines de fer, comme il est démontré par les eaux minérales ferrugineuses, & conséquemment il est inutile d'avoir recours à un acide vitriolique répandu

dans la nature. L'eau ſeule peut également extraire des glaiſes les matieres propres à former les pyrites ferrugineuſes, & les porter enſuite dans l'intérieur des corps marins foſſiles, où le combiné ſe fera enſuite & les rendra ainſi de vraies pyrites.

L'eau ſeule peut encore très-bien réduire les parties calcaires en molécules aſſez fines pour être propres à s'introduire dans les corps marins foſſiles, de maniere à ne faire plus qu'un corps avec eux. La deſtruction des édifices les plus ſolides en eſt une preuve que nous avons tous les jours ſous les yeux. Nous voyons encore auſſi ſouvent des blocs de pierres aſſez dures, iſolés & laiſſés à l'air libre, tomber très-promptement, en une terre fine, qui ne devient par le deſſéchement, qu'une pouſſiere que les vents emportent & diſſipent en peu de temps. Les matieres calcaires qui ont pénétré les corps marins foſſiles, ont donc pu très-bien être miſes en une eſpece de diſſolution par les eaux qui ſe filtrent dans les terres, & être chariées, ainſi diviſées, dans ces corps, les pénétrer & s'incorporer avec eux, & il n'eſt pas néceſſaire d'admettre pour cet effet d'autre diſſolvant que l'eau ordinaire.

Il n'en eſt peut-être pas de même de celui qui a porté dans ces corps la matiere de *ſilex* ou de pierre à fuſil, qui les a changés en cette eſpece de pierre. Des Chymiſtes prétendent que ces pierres ſont un combiné de l'acide marin, avec une matiere calcaire, & que c'eſt cet acide dont les matieres dépoſées par la mer étoient impregnées, qui, uni aux parties calcaires rejettées en même temps, a formé les cailloux. Suivant cette opinion, il ſuffiroit de dire que l'acide marin répandu dans les dépôts faits par la mer ayant imbibé ou pénétré les foſſiles, les a, en s'uniſſant avec eux, changé en pierre-à-fuſil. M. Geoffroi le cadet veut que ce ſoit un acide végétal, & il le prétend ſur ce qu'ayant verſé du vinaigre commun ſur une matiere tirée de la chaux, il s'étoit formé au bout de quelques années un corps dur, qui reſſem-

bloit beaucoup à de la pierre-à-fusil. Quelqu'opinion que l'on embrasse, il est aisé de comprendre comment la pétrification des corps marins peut se faire, lors surtout qu'ils sont dans l'état de destruction où nous avons dit que les polypites se trouvent souvent dans la terre.

Des Physiciens, & M. de Reaumur a été de ce nombre, admettent un suc pétrifiant, qui, en pénétrant les corps qui ne sont pas pierres, les pétrifie & les rend des pierres d'un grain d'autant plus fin, que la matiere, dont ce suc est composé, est plus fine & plus déliée elle-même. Il suffit, par exemple, dans ce principe, que ce suc se soit chargé d'un sable très-fin, pour changer une matiere quelconque en pierre-à-fusil. Mais on demandera toujours à ces Physiciens de quelle nature est ce suc? est-ce de l'eau ordinaire, est-ce de l'eau chargée de quelqu'acide? est-ce un acide pur, soit minéral, soit végétal? Il ne peut être que l'un ou l'autre de ces fluides. Pour moi j'admettrois volontiers l'eau pure pour ce fluide, où si l'on aime mieux un eau chargée de quelqu'un de ces acides. L'eau forme assez souvent des grès, de ces pierres composées de grains de gravier, & que l'on connoît communément sous le nom de pierres de sel, où l'on voit les grains de sable, qui sont comme plus ou moins fondus. Il pourroit bien se faire que le sable longtemps imbibé d'eau, & sur-tout d'une eau acide, réduisit ce sable en une espece de dissolution, & propre par-là à pénétrer les pores les plus fins des corps qu'ils imbiberoient. S'il en étoit ainsi, l'eau seroit l'agent qui joueroit le rôle le plus important dans la pétrification des corps fossiles, puisque sans elle les matieres pétrifiantes ne pourroient pas les pénétrer.

Ces explications, si simples qu'elles soient, ne sont pas, il faut l'avouer, sans quelques difficultés, soit qu'on admette un acide minéral ou végétal, soit qu'on ne veuille qu'une eau pure ou une eau chargée de quelqu'un de ces acides. On peut objecter, par exemple, à ceux qui adopteroient l'opinion suivant laquelle l'a-

cide marin eſt la cauſe principale qui occaſionne la pétrification des foſſiles: on peut objecter, dis-je, que les dépôts, où ſe rencontrent les corps marins foſſiles, ayant été faits par les eaux de la mer, ces dépôts ont du être également impregnés du même acide, ſur-tout dans les mêmes cantons, que conſéquemment tous ces foſſiles devroient être pétrifiés, ce qui eſt contraire à l'obſervation.

Quand on connoît la poſition des pierres-à-fuſil dans certaines montagnes, qu'on a vu qu'elles y forment des bans alternatifs avec la craie ou la marne, qu'on a vu dans d'autres montagnes des amas énormes de ces pierres, on n'adopte pas facilement l'idée qu'on donne de leur formation. On ne peut ſe refuſer à demander comment il a pu ſe faire que l'acide marin ait été tellement dirigé, qu'il n'a imbibé qu'alternativement des portions de la craie ou de la marne, dont les montagnes en queſtion ſont compoſées. Je ſens qu'on peut ſuppoſer que ces maſſifs de marne ou de craie, en ſe deſſéchant, ont formé des fentes horiſontales, que cet acide, en ſe filtrant à travers ces matieres, en a entraîné une partie dans ces fentes, & qu'en s'uniſſant à ces matieres y a formé ces bans de pierres-à-fuſil; mais pourquoi, demandera-t-on encore, cet acide en paſſant ainſi à travers les maſſifs de marne ou de craie, ne les a-t-il pas changé en *ſilex*, ou pourquoi n'y a-t-il pas donné naiſſance à des veines de *ſilex* diſperſées dans ces maſſes? Plus on réfléchit ſur cette matiere, & plus on ſe creuſe un abyme de difficultés dont on ne voit pas le fond. Ces difficultés ne ſont pas moins grandes, peut-être le ſont-elles encore plus dans le ſyſtême de ceux qui ont recours à l'acide végétal? Comment concevoir que cet acide a pu pénétrer à des profondeurs immenſes pour y aller former des bans de pierres-à-fuſil, d'une étendue également immenſe. J'aimerois encore mieux n'avoir recours qu'à l'eau ſimple, du moins j'éviterois la difficulté qui réſulte de la facilité que les acides ont

à

à se combiner avec les matieres qui ont de l'analogie avec eux. Il ne faut pas probablement toujours conclure d'un petit fait de Chymie, que ce que l'on observe dans le grand laboratoire de la nature, s'y fasse de la même façon que ce que nous faisons dans les nôtres.

Mais en voilà assez pour le présent sur cette matiere, il suffit de conclure de ce qui a été dit dans ce Mémoire, & c'est tout ce que je demande qu'on en conclue, qu'il faut, pour que les corps marins fossiles se pétrifient, que la matiere, qui les pénétre, soit dissoute par un fluide quelconque.



SIXIEME MÉMOIRE.

De la comparaiſon des Polypites avec les madrepores, les aſtroïtes & les autres corps de cette claſſe, auxquels ils peuvent avoir du rapport.

C'Eſt à cette comparaiſon que doivent aboutir toutes les recherches que nous faiſons des uns ou des autres de ces corps, ſoit dans la terre, ſoit dans la mer, & non-ſeulement de ces corps, mais des coquilles & de toutes les autres productions que la mer fournit, ou qui, rejettés par la mer, ont été enfouis en terre. C'eſt à cette comparaiſon que l'on devra peut-être la ſolution de pluſieurs difficultés, que l'on peut encore faire contre tous les ſyſtêmes qu'on a donnés, pour expliquer la formation de la terre dans l'état où nous la voyons. Il eſt aiſé de ſentir l'utilité de cette comparaiſon; mais qu'il eſt difficile de reconnoître entre les foſſiles ceux de ces corps qui peuvent être ſemblables à ceux de la mer. On eſt à tout inſtant arrêté, lorſqu'on veut s'aſſurer ſi tel ou tel foſſile eſt analogue à tel ou tel corps marin, auquel il paroît avoir du rapport. On peut bien le reconnoître pour être du même genre; mais eſt-il de la même eſpece? Ce point eſſentiel reſte preſque toujours indécis. Nous déterminons bien en général que la ſtructure eſt la même dans les uns & les autres; nous reconnoiſſons un aſtroïte, un caryophilloïde, un fongite, &c. pour être de genres ſemblables à ceux où nous plaçons les productions marines, qui ont du rapport à ces foſſiles; mais ces productions ſont-elles les eſpeces dont des individus ont été anciennement pétrifiés, & que nous retrouvons maintenant dans la terre? C'eſt là, je le répete, une difficulté qu'il eſt ſouvent très-difficile, pour ne pas dire impoſſible, de réſoudre.

L'on eſt rarement auſſi heureux que je l'ai été, dans la comparaiſon que j'ai faite des pierres étoilées & des autres foſſiles, qui ſont dûs au palmier marin, avec les différentes parties de cet animal. On ne peut méconnoître cet animal pour être l'eſpece à laquelle on doit rapporter les pierres étoilées, & les autres foſſiles qui reſſemblent à ſes différentes parties. Des découvertes auſſi intéreſſantes en ce genre que l'eſt celle du palmier marin, ne ſe font pas ſouvent : il eſt d'autant plus difficile d'en faire de quelque corps de la claſſe des coraux, que beaucoup de ces corps ſont très-fragiles, ceux ſur-tout qui ſe ramifient, & par-là très-difficiles à conſerver. L'amour de l'Hiſtoire naturelle s'étant augmenté dans ce temps-ci à un point où il n'a jamais été, on voit tous les jours que les Cabinets s'enrichiſſent de nouvelles productions de cette nature ; malgré ces nouvelles acquiſitions, on ne peut pas cependant encore trop rapprocher beaucoup de foſſiles de ces productions, & affirmer que les uns ou les autres des foſſiles ſont préciſément les eſpeces que l'on tire maintenant de la mer. Ce n'eſt que du temps & de la perſévérance qu'on aura dans les recherches des foſſiles & des productions marines, qu'on peut attendre des lumieres qui nous éclairent pleinement à ce ſujet. On fait déja de temps en temps des découvertes déciſives. J'ai vû, par exemple, dans le riche Cabinet de Madame la Marquiſe de Courtagnon, un beau groupe de l'aſtroïte branchu, connu ſous le nom de corail blanc oculé, qui avoit été trouvé en terre dans les environs de Soiſſons. 1. Ce groupe a plus d'un demi-pied de hauteur ſur un peu moins de largeur. Il eſt tellement reſſemblant à un pareil groupe qui n'eſt pas foſſile, qu'on ſe méprend en le voyant, & qu'on ſeroit porté à croire qu'il ne ſeroit pas tiré de la terre, ſi en le touchant on ne reconnoiſſoit pas qu'il a la fragilité que ces corps acquierent dans la terre, lorſqu'ils ne s'y pétrifient pas.

Voy. Mém. de l'Acad. Royale des Scienc. ann. 1755, pag. 224.

1. Planche 59.

Je ne peux qu'admirer l'aſſurance avec laquelle quelques Ecrivains ont avancé que les foſſiles, dont ils

parlent, sont telles ou telles especes de corps marins, qui sont gravés dans des Ouvrages que des Naturalistes nous ont donnés. J'admire encore plus le ton affirmatif de quelques autres, qui veulent que les fossiles qui se découvrent dans notre continent, y ont été déposés par les mers qui le baignent. Qui n'a pas fait la comparaison des fossiles avec les productions marines, ne peut que les en croire sur leur parole, vu l'assurance avec laquelle ils avancent leurs assertions; mais qu'il est difficile de se rendre à ce sentiment, lorsqu'on se donne la peine de faire la comparaison dont il s'agit. On a beau dire que les especes qu'on ne peut pas déterminer, sont de celles qui se tiennent toujours dans les bas fonds de la mer, & qu'il est par conséquent impossible de pêcher. On ne peut que répondre à une proposition si hasardée, Qui vous a dit que les bas-fonds avoient de ces corps, puisqu'on n'en peut tirer, & si ils en renferment, comment sçavez-vous si ce sont ceux dont vous trouvez les analogues fossiles? De ce que l'on rencontre quelques coquilles fossiles, qui paroissent bien être entierement semblables à celles qui se decouvrent dans les mers de notre continent, peut-on sagement en conclure que tous les autres fossiles de ce continent ont leur analogue dans ces mers, & peut-on être raisonnablement reçu à dire, pour les autres fossiles, dont nous ne connoissons pas les analogues, que ces corps vivent dans les bas-fonds de la mer. C'est là une profondeur de raisonnement, qu'il est aussi difficile de pénétrer que les profondeurs de la mer.

Mais abandonnons toutes ces conjectures, & voyons si réellement nous pouvons rapprocher surement beaucoup de polypites des productions marines de cette classe. Pour moi, après avoir beaucoup fait de ces comparaisons, j'ai trouvé peu de ces corps, qu'on put regarder comme des individus des mêmes especes. En effet je ne connois point de figues marines, qu'on puisse dire être celles auxquelles sont dues les caricoïdes ou figues pétrifiées. 1. Les ouvrages des Naturalistes n'en parlent point;

1. Planch. 1-6.

& les Cabinets d'Histoire naturelle que j'ai pû voir, n'en renferment point encore. La figue marine spongieuse est d'une structure bien différente de celle qu'on observe dans les figues pétrifiées, comme je l'ai dit dans le Chapitre où j'ai examiné la composition des Polypites. Nous ne connoissons pas plus de vrais analogues des
fongites. 1. Les champignons marins que nous connoissons 1. Planch.
sont à feuillets, & je crois que cette propriété les rap- 8-10.
proche des œillets plutôt que des fongites, qui sont sans ces feuillets, & qui n'ont que de petits trous dispersés sur leur surface. Qui a jamais vû un champignon marin à quatre grands pans, couvert de petits trous, semblable à celui qui, par les coupes qui s'en font dans la terre, forme des croix de différente figure dans les pierres où
il est enclavé? 2. En connoît-on un tiré de la mer, qu'on 2. Planch.
puisse dire être un individu de la même espece que ce- 11.
lui auquel j'ai donné le nom de bonnet de Neptune, & que j'ai fait graver dans les Mémoires de l'Académie pour l'année 1751, planche 6, fig. 1? En connoît-on davantage que l'on puisse rapporter à ceux qui sont découpés en forme de doigts, & qui sont gravés aux figures 3 & 4 de la même planche?

Les analogues de ces especes de caryophylloïdes, connus sous le nom de *Cunolites*, de *Porpites*, nous sont-ils
plus connus? 3. Voit-on encore dans les Cabinets ou dans 3. Planch.
les Ouvrages des Naturalistes, des *Œillets* branchus aux- 12. fig. 1-12. Planch. 21.
quels on puisse rapporter, comme à leurs vraies especes, fig. 12--15,
les *caryophylloïdes*, qu'on a comparé à des fléches, 4. celui 16, 17.
qui est des environs de Verdun, 5. celui qu'on prendroit 4. Planch. 38.
pour des roseaux pétrifiés & qui se trouve près de Dax? 6. 5. Planch.
A-t-on également tiré de la mer les analogues des ca- 36. & 37.
ryophylloïdes demi-sphériques, en cupule conique que 6. Planch. 34.
j'ai fait graver? 7. Si quelqu'un des *caryophylloïdes* pou- 7. Planch.
voit être regardé comme analogue à quelques œillets, 21. fig. 6 &
ce seroit sans doute celui qui est groupé & qui a de 7.
grandes étoiles rondes: 8. il a beaucoup de rapport avec 8. Planch.
ces œillets groupés, dont on voit quelques especes dans 26. fig. 1.

les Cabinets ; mais celui qui est fossile est-il un individu de quelques-unes de ces especes ? On pourroit peut-être trouver ces analogues dans deux semblables groupes que j'ai vûs dans un Cabinet à Mezieres, dont l'un a ces étoiles oblongues & l'autre rondes, mais d'un diametre plus petit que celui des étoiles du groupe que j'ai fait graver. Je n'assurerois cependant pas que ces caryophylloïdes fussent de la même espece que les œillets groupés dont il s'agit, à moins qu'on ne voulut que ces œillets, qui ne different que par la grandeur de leurs étoiles, ne fussent que des variétés de la même espece.

On ne trouveroit pas plus son compte à faire la comparaison des madreporites avec les madrepores ou les pores que l'on connoît. 1. Pour moi, je n'ai pû reconnoître parmi ceux-ci, les especes dont les madreporites pouvoient être les analogues. Je ne crois pas non plus que jamais personne ait vû celui du corps auquel j'ai donné le nom de *brechites* ou goupillon. 2. Les *escharites* paroissent bien être la même espece d'eschares, dont les trous sont ronds. 3. Ce fossile est celui de tous ceux de cette classe qui laisse moins de doute, ou, si l'on veut, qui n'en laisse aucun. On trouve encore beaucoup de rapport entre les *méandrites* & quelques especes de cerveaux marins.

1. Planch. 27-32.

2. Planch. 7.

3. Planch. 19. fig. 4. & 5.

Combien connoissons-nous d'especes d'astroïtes tirés de la mer, que nous puissions regarder comme celles dont les individus se découvrent maintenant dans la terre ? Les astroïtes que j'ai fait graver, qui ont de très-grandes étoiles & plus grandes que celles d'aucune autre espece, ne me paroissent pas encore avoir leur analogue de connu. 4. Je ne crois pas non plus qu'on ait pêché ceux auxquels on puisse rapporter les astroïtes fossiles, dont les étoiles sont renfermées dans des mamelons qui s'élevent sur la surface de ces fossiles, qui ont une figure globulaire ou conique, & qui sont composés de plusieurs couches également mamelonnées. 5. Je ne crois également pas qu'on ait découvert l'espece qui doit avoir ses étoiles, fermées d'un opercule comme celle

4. Planch. 43. fig. 1. Planch. 48. fig. 2, 3, 4.

5. Planch. 43. fig. 2 & 33.

qui eſt foſſile, & dont j'ai donné la figure, à moins que cette eſpece ne perde ordinairement ſes opercules, & que ce ne ſoit que par un cas particulier qu'ils ſoient reſtés à l'individu qu'on trouve dans la terre. 1. S'il étoit ſûr que cette perte fut réelle, je croirois volontiers que cet aſtroïte pourroit être rapporté à celui que M. Gualtieri a fait graver au verſo de la planche 19 de ſon Index des coquilles, & qu'il appelle aſtroïte globulaire à étoiles profondes & à lames. *Aſtroïtes globoſa ſtellis profunde lamellatis: ex Muſeo Nicolai Gualtieri, Nº 33.* Cette propriété par laquelle M. Gualtieri caractériſe cet aſtroïte, d'avoir des étoiles profondes, rapproche beaucoup cet aſtroïte de celui qui eſt foſſile, qui a réellement les ſiennes d'une certaine profondeur, lorſque les couvercles ſont ôtés, comme on le voit très-bien dans quelques-unes des étoiles qui ont perdu leur opercule, & dans la maſſe que j'ai comparée à cet aſtroïte, s'il eſt vrai que ces deux aſtroïtes ne ſoient que des individus de la même eſpece. L'autre propriété que Gualtieri fait entrer dans le caractere qu'il a formé pour ſon aſtroïte, ſçavoir d'être d'une figure globulaire, ne devroit pas empêcher de regarder cet aſtroïte & celui qui eſt foſſile, comme étant de la même eſpece, quoique ce dernier ſoit applati par un côté. La figure des maſſes d'aſtroïtes peut très-bien varier, cette figure peut très-bien dépendre de la facilité que les animaux ont eu à s'étendre plus ou moins dans un ſens, ou dans tous les ſens. S'il n'y avoit donc de différence que la propriété d'être globulaire ou demi-globulaire, entre ces deux maſſes d'aſtroïtes, je ne balancerois pas à les regarder comme une ſeule & même eſpece; mais le manque d'opercule dans l'aſtroïte de Gualtieri, & l'ignorance où cet Auteur nous a laiſſé ſur le nombre des rayons de ſon aſtroïte, ſur celui des côtés dont les étoiles de ce corps ſont formées, m'oblige de ſuſpendre le jugement qu'on pourroit porter ſur l'identité de ces deux aſtroïtes.

1. Planch. 62. fig. 2.

Cette diſcuſſion ſera, à ce que j'eſpere, ſentir com-

bien il eſt difficile de déterminer ſi deux corps de cette nature qu'on compare l'un à l'autre, ſont réellement une ſeule & même eſpece, & combien on doit être circonſpect à ſe décider en pareil cas. On ne ſent jamais mieux, lorſqu'on ſe trouve dans cet embarras, combien il eſt utile d'être aidé, non-ſeulement par une excellente figure; mais encore par une deſcription exacte des corps qu'on veut rapprocher. Le malheur veut que ſouvent l'un ou l'autre de ces ſecours manquent. Tel Auteur a bien decrit le corps dont il parle, mais il ne l'a pas fait graver: tel autre en a bien donné une figure; mais il ne l'a pas décrit, ou il n'a donné qu'une dénomination vague, qui ne ſuffit pas & qui laiſſe le Lecteur dans le doute. C'eſt le cas où je me ſuis trouvé par rapport à l'aſtroïte de M. Gualtieri, & par rapport à bien d'autres corps ſemblables, lors même que je ne faiſois de comparaiſon que de foſſiles à foſſiles. Un des aſtroïtes tirés de la terre & trouvé à Agey en Bourgogne, 1. ſe rapporteroit peut-être mieux à celui de Gualtieri que le précédent. Comme l'aſtroïte de Gualtieri, il eſt d'une figure globulaire; mais ces étoiles étant preſque détruites, & la matiere de pierre qui l'a durci plus qu'il n'étoit naturellement, ayant preſque rempli le haut de leur cavité, il ne m'a pas été poſſible de déterminer leur profondeur, non plus que le nombre de leurs rayons, ce qui en reſte m'a ſeulement prouvé qu'ils devoient être en aſſez grande quantité. Ne pouvant cependant le comparer à un avec lequel il convienne mieux, je rapporterai, ſous ſa dénomination, la phraſe de Gualtieri, ne prétendant pas cependant que ces deux aſtroïtes ſoient réellement la même eſpece; mais ſeulement qu'ils approchent beaucoup l'un de l'autre, reſtriction que je demande qu'on veuille bien avoir pour toutes les autres comparaiſons que je pourrai faire des autres foſſiles de cette claſſe avec les corps marins auxquels je les comparerai.

1. Planch. 45. fig. 3.

Je la demande, par exemple, pour le foſſile ſuivant. Ce caryophylloïde forme des groupes de tuyaux longs, diſtincts

distincts les uns des autres, simples ou divisés en deux. 1. Il me paroît avoir beaucoup de rapport avec celui que Gualtieri appelle *Acropa capitosa, albida, ramosa, & non ramosa, ramis junceis. Ex museo N. Gualtieri. N°.* 5. La propriété d'avoir des tuyaux simples & ramifiés, & qui sont grêles comme des joncs, me semble mettre beaucoup de ressemblance entre ce corps & le fossile que je lui compare. Il est vrai que la grosseur des tuyaux de l'*acropa* de Gualtieri est plus considérable que celle des tuyaux du fossile, & que les tuyaux de celui-ci paroissent comme noueux; mais ces différences ne viennent peut-être que des effets que la pétrification peut avoir produits sur le corps qui est fossile. Quoi qu'il en soit, on ne peut disconvenir que l'un & l'autre n'ayent beaucoup de rapport.

1. Planch. 35. fig. 1.

Vid. Tab. 61. verso. Indic. Testar. &c.

Trois autres corps qui me paroissent avoir encore un grand rapport avec trois fossiles que j'ai fait graver, sont le *Mæandrites costis tenuissimis, acutis, magis undosis & non nihil concatenatis, lamellatis, interstitiis angustis. Ex museo N. Gualtieri*, n°. 44: le *Mæandrites costis crassis, elatis, bustrophetis; interstitiis amplioribus. Ex museo N. Gualtieri*, n°. 46: & le *Mæandrites costis amplioribus acutis & rarioribus lamellis. Ex museo Nicolai Gualtieri*, n°. 34. Celui-ci est demi-sphérique, porté par une espece de pédicule, comme le méandrite qui est gravé à la figure 7. de la planche 15. Il est vrai que ces sinuosités paroissent plus larges que celles du fossile; mais l'on sçait que des différences semblables ne sont pas bien essentielles, plusieurs causes peuvent en occasionner de cette nature. Le second *méandrite* de Gualtieri me paroît convenir, avec le fossile de la figure 4. planche 15, les espaces larges qui sont entre ses sinuosités, la largeur ou épaisseur de ses sinuosités, représentent bien les distances qui sont entre les sinuosités du *méandrite* fossile & la largeur de ses sinuosités. Il est vrai que les lames de celui-ci sont détruites; mais c'est beaucoup que de retrouver encore des rapports aussi frappans dans ce fossile. Ceux qui sont

Vid. tab. 97. indic. Testar. verso.

Ibid. tab. 29. verso.

Ibid. tab. 51. verso.

entre le premier méandrite de Gualtieri, & celui de la figure 1. planche 15. le ſont encore plus: car les ſinuoſités de celui-ci ſont très-étroites, aiguës, très-contournées, ſe joignent quelquefois les unes aux autres en forme de chainons.

Le *madreporite* de la planche 32. figure 1. 2. me paroîtroit ſe rapprocher beaucoup du *madrepora albida, digitata ſeu ramoſa, papillis minoribus in ſummitate perforatis. Ex muſeo N. Gualtieri*, no. 30. L'un & l'autre de ces madrepores jettent des branches. Les mamelons ou papilles ſont peu conſidérables en groſſeur, leur ſommet eſt ouvert, & ils ſont diſperſés ſur toute la ſurface des branches & des ramifications. Toute la différence que je trouve entre ces deux corps, c'eſt que les branches me paroiſſent plus pointues, plus en forme de doigt, qu'elles s'anaſtomoſent davantage dans le madreporite, que dans le madrepore dont Gualtieri a donné la figure; mais ces différences ne peuvent peut-être que conſtituer une variété dans l'eſpece, & ce qu'il y a de certain, c'eſt que l'un & l'autre de ces corps ſont du même genre.

Ibid. verſo tabul. gener. teſtar. part. 3.

Je trouve à la page 627 de l'ouvrage d'Imperati, la figure d'un aſtroïte branchu qui a quelque reſſemblance à la branche de l'aſtroïte foſſile, dont on voit la gravure à la planche 54. figure 1. Ce foſſile n'eſt probablement qu'un bout de branche d'une maſſe plus conſidérable, de même que celui qu'Imperati a fait graver. Il eſt vrai que la branche repréſentée dans l'ouvrage d'Imperati, jette quelques ramifications; mais toute ſa ſurface eſt parſemée d'une quantité de petites étoiles, comme celle de l'aſtroïte foſſile. Il y a tout lieu de penſer que ces deux corps ſont au moins du même genre. Imperati appelle le ſien *corail étoilé, eſpece de corail moins ſolide, moins blanche que la précédente.* Elle lui avoit été apportée de la côte d'Eſpagne. Celle dont Imperati parle dans la dénomination précédente, eſt appellée par cet Auteur, *eſpece de corail de couleur plus blanche, dont la*

Vid. Imperat. Hiſt. natural. pag. 627. cap. 4. fig. 2. in-fol. Ven. 1672.

ſuperficie eſt ponctuée, qui a des tubercules & dont les branches ſont plus groſſes que celles du corail rouge. Il vient ſuivant lui, dans l'Océan & dans les mers éloignées.

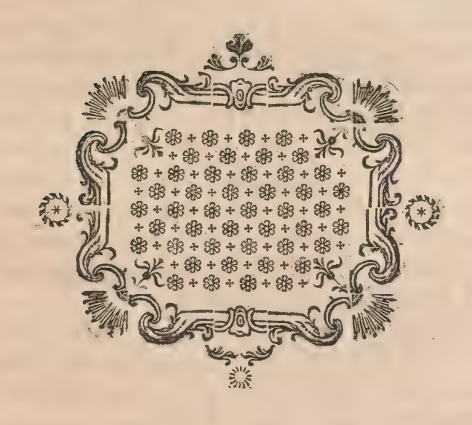
On peut encore rapporter, ou du moins comparer le caryophylloïde de la planche 33. figure 1. 2. avec le corps marin gravé dans l'ouvrage d'Imperati, & que cet Auteur décrit ainſi : madrepore, à tige pleine de pores, découpé en forme d'étoile avec une eſpece de couronnement, où l'on voit quelques prolongemens membraneux, qui pénetrent dans ces cavités, ou avec celui qu'il appelle millepore. Je n'aſſurerois pas cependant que le caryophilloïde fut préciſément l'une ou l'autre eſpece des corps marins, gravés dans l'ouvrage d'Imperati. Le caryophylloïde eſt ſtrié longitudinalement, & la premiere eſpece ne l'eſt pas, la ſeconde l'eſt bien; mais elle n'a pas d'eſpeces d'articulations que devoit, à ce qu'il me ſemble, avoir le caryophyloïde foſſile. Ces différens corps ſont certainement du même genre, & c'eſt tout ce qu'on peut en conclure. Il faut en dire autant du caryophylloïde branchu de la planche 57. & du madrepore à tige, avec les branches ſéparées, & qui n'ont pas quatre lignes de groſſeur, & avec des cellules qui ont la figure d'un calice. Ce corps marin eſt gravé à la planche 7, figure 1, page 50, de l'ouvrage de M. Donati. Le ſecond madrepore gravé à la page 629 du livre 27 de l'Hiſtoire naturelle, par Imperati, pourroit également lui être comparé. Mais l'une ou l'autre de ces deux eſpeces eſt-elle réellement celle à laquelle le caryophylloïde dont il s'agit, doive être rapporté? c'eſt ce que je laiſſe à d'autres plus clairvoyans que moi à décider.

Il eſt donc encore très-difficile de conſtater quelles peuvent être les eſpeces de corps marins que l'on pêche journellement, & dont les Cabinets d'Hiſtoire naturelle s'enrichiſſent tous les jours, qui peuvent être regardées comme étant celles que nous rencontrons dans la terre, & qui y ſont dans un état de pétrification. On ne peut

donc que louer le zele des Naturaliſtes, & l'empreſſement qu'ils ont à ſe procurer des uns & des autres. Ce moyen eſt le ſeul qui puiſſe accélérer les connoiſſances, ſans leſquelles on ne pourra jamais parvenir à déterminer de quelles mers ont pu être les foſſiles que nous trouvons maintenant dans les terres.

S'il étoit bien déterminé que les coquilles foſſiles, parmi leſquelles l'on trouve ſouvent les polypites, fuſſent réellement des coquilles, dont on trouve les analogues dans les mers des Indes, comme le plus grand nombre des Naturaliſtes le penſent; il n'y auroit pas de doute que ce ſeroit aux polypiers qu'on pêche dans ces mers, qu'il faudroit rapporter les polypites qui ſont enfouis dans les terres où on les découvre de nos jours; mais comme il y a quelques Auteurs qui doutent encore de la réalité de l'opinion que les premiers admettent comme vraie, on doit attendre de nouvelles obſervations qui puiſſent établir de quel côté la vérité ſe trouve. C'eſt ce que je tâcherai de découvrir dans un traité ſur les coquilles foſſiles, ſi celui-ci eſt du goût du public? Peut-être ſera-t-il plus facile de déterminer quelque choſe de plus poſitif, les figures des coquilles foſſiles étant plus déterminément toujours la même que celle des polypites, ſur-tout des branchus. La plus ou moins grande quantité de ces branches, les directions différentes qu'elles peuvent prendre dans différens individus de la même eſpece, peuvent les faire varier à un point qu'il eſt très-difficile de déterminer ſi ce ſont ſeulement des variétés qu'on trouve dans la terre ou réellement des eſpeces, au lieu que les coquilles n'ayant très-ſouvent rien perdu de leur figure, n'étant ſeulement que décolorées, il y a plus lieu de penſer qu'une coquille foſſile, qui reſſemble entiérement à une tirée de la mer, & qui n'en differe que parce qu'elle a perdu ſes couleurs, & eſt d'un blanc de craie ou de toute autre couleur, eſt la même eſpece que celle à laquelle on la compare, les couleurs ne pouvant probablement qu'établir une diffé-

rence de variété & non d'eſpece; mais ce ſeroit anticiper ſur ce que j'ai à dire à ce ſujet, que de m'étendre ici davantage ſur cette matiere. Il ſeroit peut-être plus à propos de mettre ſous les yeux du lecteur les différentes formes des étoiles, des pores que les corps marins ont, en plus ou moins grande quantité, répandus ſur leur ſurface; mais ce ſeroit, je crois, s'expoſer à répéter ſouvent ce que j'ai dit en décrivant les polypites, ceux-ci étant d'une ſtructure ſemblable aux corps marins qu'on tire maintenant de la mer, comme il ſera aiſé de s'en aſſurer à quiconque ſe donnera la peine de comparer les uns aux autres.



SEPTIEME MÉMOIRE.

Des méprises où l'on est tombé au sujet des Polypites, & des noms qu'elles ont occasionnés.

LA plus grande des méprises qu'on ait faite au sujet de ces corps, & qui s'est soutenue jusqu'à nos jours, est celle de les regarder comme des plantes. Celle-ci est la source de toutes les autres, & du plus grand nombre des noms qu'on a donnés à ces corps. Il n'étoit guere possible de se refuser de leur imposer ceux des plantes ou des parties des plantes auxquelles ils pouvoient ressembler, dès que l'on pensoit qu'elles en étoient réellement, & qu'elles ne différoient des plantes terrestres que parce qu'elles étoient pierreuses. Delà sont venus les noms de *caricoïdes*, caricoïde, *ficoïdes*, ficoïde, figue marine pour ceux qui par leur figure se rapprochent des figues ordinaires. Ceux de *fungites*, *fungoïdes*, fongite, fongoïde, pour ceux qui avoient de la ressemblance avec les champignons de terre. On a nommé *agarici*, agaric, *lycoperdites*, vesse de loup, *tubera lapidea*, truffle pierreuse, ceux qui par leur figure, tenoient de ces plantes terrestres.

Le rapport de figure qu'il y a entre ces différens corps marins, & les plantes auxquelles on les a comparés, est en effet assez grand pour disculper les Auteurs qui ont fait ces comparaisons. Il y a peu de personnes qui en voyant une figue marine ou un fongite, ne leur donne l'un & l'autre nom, il a fallu un heureux hazard qui fit soupçonner que ces productions marines pouvoient être dues à des animaux, pour engager à les examiner avec plus de soin, & faire enfin reconnoître qu'elles n'étoient point des plantes; mais dans l'idée qu'elles en sont, on ne voit pas pourquoi on a appellé quelques-

unes de ces prétendues plantes du nom d'abrotanoïde, *abrotanoïdes*. Il y a certainement peu de rapport entre la plante appellée *abrotanum*, ou aurone, & ce corps marin, ce ne peut être probablement que l'idée où quelques Naturalistes ont été, que la mer renfermoit dans son sein autant de genres de plantes qu'il y en avoit de différens sur la terre.

Quelle qu'ait été au reste, la cause qui a engagé ces Auteurs à transporter ainsi les noms des plantes terrestres aux productions de la mer ; ces Auteurs n'ont pas imaginé que ceux de ces corps qu'on trouvoit dans la terre où ils avoient été ensevelis avec les autres dépôts de la mer, étoient des plantes terrestres devenues pierres. Plusieurs Ecrivains sont tombés dans cette méprise au sujet de quelques autres corps de cette nature. Un de ces corps est celui qu'on appelle du nom de acore, *acorus*, calamite, *calamites*, *calamus indicus Theophrasti*, *calamus aromaticus petrificatus*, roseau pétrifié, *arundo*, *canna*, *calamus petrificatus*.

Cette prétendue plante est du genre des *caryophylloïdes* ou de celui des astroïtes. On ne peut plus s'y méprendre. Plusieurs Auteurs l'ont déja reconnu, même avant que l'on sçut que ces corps fussent dus à des animaux. Il faut cependant avouer que le premier coup d'œil est en faveur du sentiment des premiers, & que ce n'est que par un examen exact qu'on parvient à découvrir que ces pétrifications ne sont pas des roseaux changés en pierres. Il faut avoir en quelque sorte, disséqué ces corps, pour en reconnoître la différence. L'intérieur des caryophylloïdes ou des astroïtes a beaucoup d'analogie avec celui des roseaux. Celui des roseaux comme celui des deux premiers corps sont composés d'especes de lames longitudinales, coupées transversalement par d'autres lames qui forment des especes de loges, de réseau, de parenchyme ou de spongiosité, qu'on peut encore comparer à la partie spongieuse des os. Que l'on se donne la peine de com-

parer l'intérieur des aſtroïtes repréſentés aux planches 48, 61, 66. & ſur-tout celui du caryophylloïde de la planche 34. avec l'intérieur des roſeaux, on ſera d'abord frappé de la reſſemblance qu'on trouvera entre les uns & les autres, & ce ne ſera qu'en y apportant beaucoup d'attention qu'on parviendra à en reconnoître la différence : différence qui ne conſiſte qu'en ce que les lames tranſverſales ne ſont pas placées dans les productions marines auſſi régulierement, à des diſtances auſſi égales qu'elles le ſont dans les roſeaux.

Cette différence eſt ſi délicate qu'il n'eſt pas étonnant que des Auteurs, qui vivoient dans un temps où l'on penſoit que les productions marines étoient des plantes, priſſent quelques-unes de ces productions pour des plantes terreſtres pétrifiées. Je ne ſerois point même ſurpris qu'on fit encore maintenant cette mépriſe, ſi on trouvoit par exemple le caryophylloïde de la planche 18. fig. 3 & 4. renfermé dans une pierre très-dure, comme pourroit être l'agathe, ſur-tout ſi on ſcioit cette agathe ſuivant la longueur de cette pétrification, & qu'on la fit polir. Cette coupe approcheroit infiniment de celle que préſenteroit la ſection de roſeaux coupés longitudinalement. Elle en approcheroit d'autant plus que ce caryophylloïde ne jette point de branches. L'illuſion ſeroit d'autant plus grande que la pétrification ſe ſeroit faite de façon à faire évanouir les étoiles par leſquelles l'extrémité de ces caryophylloïdes
1. Planch. 60. Fig. 4. finit. 1. On ne pourroit alors ſe ſervir du moyen le plus ſûr pour s'aſſurer ſi ces corps pétrifiés ſont des polypites ou des plantes terreſtres pétrifiées. Ces étoiles ſont compoſées de lames alternativement longues ou courtes, au lieu que la figure radiée que peuvent former les fibres des roſeaux coupés tranſverſalement, n'eſt pas ainſi compoſée de rayons inégaux, le plus ſouvent même cette ſection ne préſente qu'une partie ſpongieuſe ou une lame ou membrane ſimple ſans fibres, & qui forme une eſpece de diaphragme.

La perte des étoiles ou le défaut d'une coupe tranſverſale, ſont cauſe qu'on ne peut pas bien exactement déterminer à quelle eſpece de corps on doit rapporter celui qui eſt devenu agathe, & dont on voit de très-gros & de très-beaux morceaux dans le Cabinet d'Hiſtoire naturelle qu'a l'Empereur à Vienne en Autriche. On y regarde ces pétrifications comme celles de roſeaux terreſtres. J'ai examiné ces morceaux. Le premier coup-d'œil eſt en faveur de cette opinion; mais un peu d'attention fait douter de ſa juſteſſe. Pour moi, je penſerois plus volontiers que ces prétendus roſeaux ſont des eſpeces de caryophylloïdes ou d'aſtroïtes, & je ne doute preſque pas que lorſqu'on examinera avec ſoin ces pétrifications, on ne prenne un tout autre ſentiment que celui qu'on a adopté.

Indépendamment des réflexions précédentes on peut encore dire qu'il eſt plus que probable que ces pétrifications ne ſont pas celles de roſeaux, ces corps n'étant pas aſſez durs pour reſter aſſez long-temps dans la terre ſans ſe pourrir, & empêcher par-là leur pétrification. Leur tige, il eſt vrai, eſt de celles qui ont le plus de conſiſtance, je ne crois pas cependant qu'elle en ait aſſez pour réſiſter aux effets de l'humidité qui ſe trouve dans la terre. On ne rencontre guere dans la terre que des empreintes ou des incruſtations de plantes ou de quelques-unes de leurs parties. Les bois & les fruits durs ſont les ſeules parties des végétaux qu'on a encore découverts dans un état de pétrification.

Il ne faut pas cependant confondre avec les fruits pétrifiés, certains corps marins, comme a fait Scheuchzer, qui a pris pour une noix de muſcade pétrifiée, un caryophylloïde ſimple, que d'autres Auteurs qui le reconnoiſſent pour un corps marin foſſile, ont appellé du nom de *porpites :* il ne faut pas davantage confondre avec les fruits pétrifiés, un autre porpite que le même Auteur appelle noix vomique pétrifiée. Il eſt maintenant démontré que ces foſſiles ont autrefois ap-

partenu à la mer. Ce n'eſt point encore au nombre des fruits pétrifiés qu'il faut placer différentes pierres qui ont la figure d'aveline, d'amandes, ou de poires dont il eſt encore parlé dans Scheuchzer. Ces pierres ſont des cailloux, qui ont dans leur formation pris la figure de ces fruits. Je n'en dirai rien de plus ici. Elles appartiennent aux pierres figurées, au ſujet deſquelles j'ai recueilli beaucoup d'obſervations & de matériaux qui pourront former un traité que je me propoſe de donner au Public, ſi celui-ci eſt de ſon goût.

Je paſſe aux foſſiles de la claſſe des polypites qu'on n'a point regardé comme des plantes terreſtres, entieres pétrifiées, ni comme des plantes marines pierreuſes, qui reſſembloient à des plantes terreſtres; mais pour des parties de plantes terreſtres qui avoient acquiſe dans la terre, une ſubſtance de la nature de la pierre. Je crois qu'on peut mettre de ce nombre le foſſile que Langius appelle racine pétrifiée, & Bourguet, alcyon articulé. Cette prétendue racine eſt, ſuivant M. Bertrand, une-eſpece de fongite. J'ai eu ſous le nom de racine de nénuphar pétrifiée, le beau morceau preſque cylindrique d'aſtroïte, gravé à la planche 54. figure 3. Si celui qui avoit trouvé ce morceau, eut été plus inſtruit dans l'Hiſtoire des foſſiles, qu'il paroît l'être, il auroit facilement reconnu ce foſſile pour un aſtroïte. Il prenoit ſans doute les endroits qui ſont en étoiles, pour ceux où les racines de cette plante étoient attachées; mais une comparaiſon groſſiere même des racines de nénuphar avec ce foſſile, lui auroit facilement fait connoître que les racines de nénuphar n'avoient nul rapport avec ce foſſile.

Que des Amateurs d'Hiſtoire naturelle qui ne ſont des collections de foſſiles que pour varier leurs amuſemens, s'occupent à rechercher des reſſemblances entre ces corps & des plantes, ou des parties de plantes, on ne peut que s'amuſer avec eux de ces prétendues reſſemblances; mais que des Ecrivains en Hiſtoire na-

turelle se méprennent sur le genre de ces corps, qu'ils leur donnent des noms qui ne peuvent qu'occasionner des idées fausses, c'est ce qui n'est pas pardonnable, dans un temps sur-tout où depuis les nouvelles découvertes, on commence à bien connoître la nature de ces corps. On voit cependant dans l'Oryctologie, planche 22, figure 10, la figure gravée d'un astroïte que l'Auteur de cet ouvrage appelle *agaric contourné & chargé d'étoiles*, pag. 368. On ne peut douter que ce corps ne soit réellement un astroïte, la phrase que l'Auteur a faite en est même une preuve. Quelle raison a-t-il donc eue de le regarder comme une agaric? c'est ce qu'il n'est pas trop aisé de déterminer. Il paroît avoir été induit en erreur par l'ouvrage de M. Bourguet, dont il rapporte tout de suite les dénominations données par cet Auteur, à quelques astroïtes qu'il a aussi appellées du nom d'agaric. M. Bourguet désigne les trois especes de ces fossiles, par la grandeur ou par la forme de leurs étoiles. Il appelle l'un « petit agaric, très-» bien orné de très-petites étoiles; le second, grand aga-» ric fermé, à diverses couches & à petites étoiles; & » le troisiéme, grand agaric *discoïde*, à quantité de *zones* » concentriques, formées par une infinité de filamens » pierreux, d'une structure admirable, & dont la sur-» face inférieure est formée par une prodigieuse quan-» tité d'especes d'étoiles ondoyantes, d'un petit relief » raboteux.

Voy. traité des pétrifications, pag. 59. planch. 4. fig. 28, 29; planch. 5. fig. 30, 31; planch. 6. fig. 32, 33.

Il n'est pas probable que M. Bourguet regardât ces fossiles comme des agarics terrestres pétrifiés, sans doute qu'il pensoit qu'ils étoient des corps marins qui avoient de la ressemblance avec les agarics terrestres, comme les fongites en ont avec les champignons de terre; mais M. Bourguet pouvoit-il méconnoître les deux premieres especes sur-tout pour des especes d'astroïtes? Il ne met aucune restriction sur la figure des étoiles de ces deux fossiles, comme il en met en quelque sorte une pour celui de la troisiéme sorte, en disant que

ſa ſurface inférieure eſt *formée par une prodigieuſe quantité d'eſpeces d'étoiles ondoyantes.* Cette façon de s'énoncer ſembleroit indiquer quelque doute de la part de M. Bourguet ſur le genre où l'on devoit placer ce foſſile. L'état de deſtruction où non-ſeulement cette eſpece mais les deux premieres ſont, à ce qu'il paroît par les figures, a jetté M. Bourguet dans ce doute. Cet état de deſtruction leur donne quelque reſſemblance même avec les agarics terreſtres qui ſont compoſés de parties fibreuſes. Ainſi cet Auteur peut avoir cru qu'il y avoit des corps dans la mer qui leur reſſembloient.

Ce n'eſt certainement que cette deſtruction qui leur donne quelque rapport avec les agarics, & on ne peut, à ce que je crois, les placer ſous un autre genre que ſous celui des aſtroïtes. Je ſuis étonné que M. Bertrand ne s'en ſoit pas apperçu. Il forme un genre d'agaric foſſile, & en établit le caractere de la maniere ſuivante. « Les » agarics foſſiles ſont de figures très-différentes, ils re- » préſentent communément des champignons qui croiſ- » ſent aux arbres ou à la corne du pied d'un cheval. » Ils ont des couches ou des zones concentriques, for- » mées par des filamens pierreux : d'ordinaire ils ſont » poreux & quelquefois ils ſont garnis d'étoiles. » Ces filamens pierreux s'obſervent dans tous les aſtroïtes, & M. Bertrand ne les a probablement fait entrer dans le caractere de ſes agarics, que ſur ce que M. Bourguet avoit dit au ſujet de ſa troiſiéme eſpece d'agaric. Je penſe donc que le genre établi par M. Bertrand, ne peut ſubſiſter, ou qu'il en faut du moins retirer les eſpeces qu'il y place d'après M. Bourguet, & qu'il faut les porter dans celui de l'aſtroïte.

La deſtruction que ces corps ont ſouffert dans la terre eſt encore, à ce que je penſe, la cauſe à laquelle on doit attribuer la mépriſe que quelques Auteurs ont faite, en prenant de ces corps pour des éponges pétrifiées. M. Bertrand imagine que ce ſont les pierres ponces qui ont ſouvent été cette cauſe. Je le croirois

volontiers avec lui; mais je crois de plus que les aſtroïtes décompoſés y ont auſſi contribué. En effet, un aſtroïte qui a perdu les lames qui forment les rayons de ces étoiles, a groſſierement la figure d'une éponge, lors ſur-tout qu'il a une forme ronde dans le goût de certaines maſſes d'éponges. L'aſtroïte gravé à la figure 2. de la planche *63*. a été envoyé ſous ce nom, & comme une éponge pétrifiée. Un peu d'attention en examinant ce corps, peut cependant facilement faire reconnoître ce corps pour ce que réellement il eſt.

Les trous des éponges ne ſont pas auſſi réguliers que ceux de cet aſtroïte, ils ne ſont pas auſſi réguliérement placés. Ils ſont diſperſés çà & là, & leur figure eſt ronde, oblongue ou irréguliere; leur grandeur varie auſſi beaucoup. Il y en a de très-petits & d'autres extrêmement grands en comparaiſon de ceux-ci, au lieu que dans le corps dont il s'agit, ces trous ſont tous de même, ou à très-peu près de la même grandeur. On ne peut par conſéquent méconnoître ce corps pour être un aſtroïte.

Il n'eſt pas auſſi facile de déterminer à quelle claſſe a appartenu le corps gravé à la figure 3. de la même planche, il a également été envoyé ſous le nom d'éponge pétrifiée. L'irrégularité de ſes trous, celle de leur arrangement & leur différente grandeur ſembleroient appuyer cette idée. Mais tout eſt tellement dénaturé & déformé dans cette pierre, qu'on pourroit également ſoupçonnner que les trous dont elle eſt percée ſont dus à l'éroſion qu'elle a ſoufferte dans la terre, que de croire qu'elle eſt une éponge, une maſſe de tuyaux marins, un aſtroïte pétrifié. Je n'en ai au reſte parlé ici, & je ne l'ai fait graver, que pour mettre en garde contre ce que l'on dit ou ce qu'on rapporte de ces prétendues reſſemblances, que des pierres ont avec certains corps marins, auxquels on cherchera maintenant par un revirement d'idées à comparer toutes les pier-

res aux uns ou aux autres de ces corps, au lieu qu'avant la découverte des polypes on s'efforçoit de trouver dans les fossiles des ressemblances avec les corps terrestres. L'opinion nouvelle & que je crois la vraie, pourra, si on n'y prend garde, causer autant de méprises que le sentiment où l'on étoit anciennement sur la nature de ces corps.

Il ne s'est encore agi dans ce Mémoire que des méprises que l'on a faites, en prenant des polypites pour des plantes, pour des plantes terrestres pétrifiées, ou pour des corps marins d'un genre bien différent de celui où ils doivent naturellement être rangés; mais une dont il faut que je dise maintenant quelque chose, est celle que l'on a faite en croyant que des astroïtes, dont les tuyaux étoient vuides, avoient été originairement des gâteaux de ruches-à-miel, & que ces gâteaux étoient pétrifiés. Cette idée subsiste encore dans l'esprit de beaucoup de personnes qui n'examinent les choses qu'en gros, ou qui n'ont aucune connoissance de l'Histoire naturelle. L'on conserve dans le Cabinet de M. le Duc d'Orléans, une masse semblable venue d'une des Isles de l'Amérique, & qu'on avoit annoncée comme un gâteau de ruche-à-miel devenu pierre. C'est à cette méprise qu'on doit les noms de *favagites*, *favago*, en françois favagite, qui signifient la même chose. Jamais méprise en ce genre n'a mérité plus d'indulgence. Rien ne ressemble au premier coup-d'œil, tant à un gâteau de ruche-à-miel, que certaines masses d'astroïte, dont les tuyaux ont perdu les lames qui forment les étoiles. Si le morceau est plat, qu'il ait eu des étoiles sur ses surfaces supérieure & inférieure, rien ne ressemble plus à un gâteau de ruche, & qui ne le toucheroit pas, pourroit s'y méprendre. Tout porte à le séduire, la forme du morceau, sa couleur qui souvent est blanche, jaunâtre ou noirâtre, suivant la nature de la terre ou de la pierre, où il a été enseveli, & plus que tout cela la figure des

tuyaux. Ils ſont ordinairement héxagones ou à ſix pans comme les alvéoles des gâteaux de ruche-à-miel. Ce n'eſt donc qu'une attention particuliere qui peut faire connoître ces maſſes d'aſtroïtes pour ce qu'elles ſont. Les lames des étoiles qui ſe ſont continuées dans toute la longueur des tuyaux, ne ſont pas pour l'ordinaire tellement détruites qu'il n'en reſte quelques portions, ou ſi elles le ſont, elles ont laiſſé des eſpeces de ſtries ou de ſillons longitudinaux qui ne ſe remarquent pas dans les alvéoles des gâteaux de cire : obſervation qui ſeule doit deſſiller les yeux, & faire revenir du faux jugement qu'on auroit porté ſur la nature de ces corps. Une autre raiſon qui n'eſt pas moins forte & moins convaincante, c'eſt que le fond des tuyaux des aſtroïtes n'eſt pas terminé par trois rhombes comme les alvéoles, ce que j'expliquerai en détail dans l'endroit où je décrirai la ſtructure des aſtroïtes. Tout concourt donc à diſſuader un Obſervateur attentif de l'idée que les favagites ſont des gâteaux de ruches-à-miel pétrifiés. Si à des obſervations ſi déciſives on en vouloit encore tirer du peu de vraiſemblance qu'il y a que ces gâteaux puiſſent devenir pierres dans la terre, on pourroit dire que ces gâteaux étant d'une matiere capable de paſſer facilement à la putréfaction, il n'eſt pas probable qu'ils reſtaſſent longtemps dans la terre, & aſſez ſans paſſer à une fermentation putride, & conſéquemment ſe détruire promptement. Il n'y a que les parties dures des animaux ou leurs os, les bois ou les fruits qui, par leur dureté, approchent des bois qui ſe changent en pierre. L'erreur au reſte que je combats, ne ſubſiſte plus parmi les Naturaliſtes, ils ſçavent tous que ces favagites ſont des aſtroïtes pétrifiés. Je n'ai inſiſté ſur ce point que pour fournir, à ceux des Amateurs qui pourroient encore y tenir, & j'en connois qui ont peine à l'abandonner, des raiſons qui puiſſent les en faire revenir entiérement.

Les méprises que j'ai tâché de relever dans ce Mémoire, sont les principales de celles où l'on est tombé au sujet des polypites. Il seroit inutile de s'arrêter aux autres, qui ne sont qu'une suite de celle-ci, auxquelles je ne me suis même tant arrêté que pour engager les curieux à ne pas surcharger de nom frivoles & peu justes, une science où il n'y en a déja que trop, & que l'on rend par-là embarrassante & difficile, par la peine qu'on a de rapprocher les uns des autres, les fossiles qui portent des noms si différens, quoiqu'ils soient des especes du même genre, & quelquefois même des individus des mêmes especes.



HUITIEME

HUITIEME MÉMOIRE.

Sur les pierres Lenticulaires ou Numiſmales, dans lequel on donne l'hiſtoire des opinions qu'on a eues ſur la nature de cette pierre, & des erreurs où l'on eſt tombé à ſon ſujet.

IL y a peu de pierres, ſur la nature deſquelles on ait autant erré, que ſur celle de la pierre lenticulaire ou numiſmale. Après beaucoup d'opinions plus ſingulieres les unes que les autres, quelques Naturaliſtes veulent que cette pierre ſoit une eſpece de madrepore. Cette derniere idée demandoit donc que j'examinaſſe, ſi les raiſons qu'on apportoit pour ſoutenir les autres, n'étoient pas auſſi valables que celles ſur leſquelles on établit cette derniere, & que je remontaſſe juſqu'à la ſource des premieres qu'on a eues ſur cette matiere. L'on a pris ce foſſile pour des feuilles, du froment, des graines de carvi, de cumin, pour des lentilles pétrifiées. On a imaginé ſuperſtitieuſement qu'il étoit des pieces de monnoie devenues pierres : on l'a pris pour des opercules de cornes d'Ammon ou de coraux, pour quelque partie d'échinites marins; enfin pour une eſpece de madrepore. La quantité prodigieuſe & immenſe qu'on trouve de cette pierre dans beaucoup d'endroits, ſemble avoir rendus inquiets tous les Lithologiſtes qui ont parlé de cette pierre. On diroit qu'ils ſont en quelque ſorte piqués de ne pouvoir déterminer, de façon à ne laiſſer aucun doute, ce que cette pierre a été dans ſon origine. Un ſemblable foſſile exigeoit ſans doute de moi que je m'y arrêtaſſe d'une façon particuliere, & que ſi je ne m'attachois pas à chercher ce qu'il pouvoit avoir originairement été, je cherchaſſe à mettre

ſous les yeux des Naturaliſtes, tout ce qui avoit été imaginé au ſujet de ce foſſile, devenu ſi intéreſſant par les recherches des Amateurs de lithologie, & de ceux ſur-tout qui s'appliquent particuliérement à la connoiſſance des corps marins foſſiles. Le tableau fidele que je leur préſente des erreurs où l'on eſt tombé, les engagera peut-être, non à former de nouveaux ſyſtêmes pour expliquer la nature de cette pierre; mais à redoubler d'attention pour recueillir ſcrupuleuſement toutes les productions marines, qui pourroient avoir rapport, par quelques-unes de leurs parties, avec les pierres lenticulaires. Puiſqu'on les a comparées avec des opercules de coquilles, de coraux, avec des parties d'échinites, avec des nautiles, avec des madrepores, il faut donc ne négliger aucun de ces corps marins, ſi peu frappant qu'il ſoit par ſa figure, par ſes couleurs ou par ſes autres propriétés. Il faut que ce corps ſoit très-commun, vu l'immenſité de pierres numiſmales diſperſées ou accumulées dans la terre. C'eſt peut-être un animal très-commun, & qu'on mépriſe peut-être par cela ſeul qu'il eſt très-commun, & qu'on ne daigne pas examiner. Peut-être eſt-ce un animal recouvert d'une coquille, peut-être en eſt-ce un qui en renferme une dans ſon intérieur; puiſqu'on a penſé que les pierres lenticulaires étoient des opercules de coraux, il faut donc tacher d'avoir de toutes les eſpeces de la claſſe des coraux ſi peu frappantes qu'elles ſoient, & les bien obſerver avant de les nétoyer & de leur enlever les corps étrangers, ou les ſaletés que l'eau de la mer y dépoſe ſouvent, ou qui s'y attachent. On emporte ordinairement des parties eſſentielles à ces corps en leur voulant ôter celles qui leur ſont étrangeres. Les animaux des tuyaux marins ont chacun un opercule, il ne faut donc pas négliger d'examiner, avec le plus grand ſoin, tous les tuyaux marins : & ſi les pierres lenticulaires ſont des opercules, peut-être eſt-ce aux tuyaux marins, qu'elles ſont dues. Les bords de la mer ſont dans des endroits couverts de différentes eſ-

peces de ces tuyaux, elles y forment quelquefois des masses énormes, sur lesquelles on peut marcher comme sur un plancher : on en voit dans les cabinets d'Histoire naturelle des groupes plus ou moins gros. Il sembleroit donc que si les pierres lenticulaires étoient des opercules qu'on pourroit en trouver quelques-uns de ceux des tuyaux marins, qui éclairciroient les doutes qu'on a sur les pierres lenticulaires. On les a regardées comme des parties d'échinites, il faut donc anatomiser avec soin toutes celles de ces coquilles qu'on pourra se procurer. Ce corps marin est très-commun, ces especes sont multipliées, c'est encore là une raison pour engager à multiplier les recherches des parties de ces animaux. Les pierres lenticulaires étant si abondantes, il faut donc chercher leurs analogues dans des corps qui soient communs eux-mêmes. Ce n'est, à ce que je crois, que par ce moyen qu'on parviendra à acquérir les seules lumieres propres à nous éclairer sur la nature de cette espece de fossile. Ce ne sera pas en imaginant tous les jours de nouveaux systêmes qui n'ont d'autres fondemens que des vraisemblances, & souvent même des rapports très-éloignés, comme on en sera convaincu, à ce que j'espere, par l'histoire suivante, des opinions qu'on a débitées sur les pierres lenticulaires.

Pline est l'Auteur le plus ancien dans les ouvrages duquel, suivant une conjecture de Scheuchzer, l'on trouve des traces qui concernent la pierre lenticulaire. Scheuchzer soupçonne que celle qui est nommée *Daphnia* par Pline, peut être celle que nous connoissons sous le nom de pierre lenticulaire. Le nom de *daphnia* venant de celui de *daphne* que le laurier porte en Grec, il veut dire pierre qui ressemble aux feuilles de laurier. Si la pierre dont Pline parle est réellement la pierre lenticulaire, elle étoit connue long-temps avant cet Auteur, puisqu'il rapporte lui-même que Zoroaste prétendoit qu'elle étoit utile contre l'épilepsie. Mais peut-on souscrire à la conjecture de Scheuchzer ? Il est très-

difficile, pour ne pas dire impossible, d'y adhérer. Plus d'une pierre peut avoir quelque ressemblance avec les feuilles de laurier, & l'on peut avoir attribué à plus d'une pierre la vertu antiépileptique. Comment reconnoître à ce seul trait, une pierre dont il ne nous reste aucune description, qui, au défaut de figure, seroit le seul moyen propre à la faire reconnoître? Pline s'étant contenté de nous rapporter ce seul trait qui regarde la prétendue vertu de cette pierre, il n'est guere permis d'avoir même une conjecture sur sa nature, sans s'exposer à être accusé de donner trop facilement dans les conjectures hazardées. En effet, cette pierre pourroit aussi être une de celles qui portent des empreintes de feuilles parmi lesquelles il peut s'en trouver qui ressemblent aux feuilles de laurier, & s'il y a eu des anciens qui ayent attribué aux feuilles de laurier, la vertu antiépileptique, comme il y en a maintenant qui la reconnoissent dans celles de l'oranger, on aura pu transporter cette vertu à la pierre sur laquelle il y aura eu une empreinte d'une feuille approchante de celles du laurier.

Il peut se faire encore que la *daphnia* n'ait été comparée aux feuilles de laurier qu'à cause de sa couleur, qui pouvoit être d'un verd semblable à celui des feuilles de cet arbre. Le jade verd connu sous le nom de pierre de la riviere des Amazônes, auroit pu être ainsi nommé, s'il fut venu à quelqu'un dans l'esprit, que sa couleur étoit du verd des feuilles de laurier. Ce jade, comme l'on sçait, a, suivant plusieurs voyageurs, la vertu de guérir l'épilepsie, & l'on a vu, il y a quelques années, tout Paris infatué de cette idée à un point que cette pierre étoit presque devenue d'un prix qui égaloit & surpassoit même celui de l'or. Vertige médicinal, qui n'a passé que lorsque l'inutilité de ce prétendu spécifique, & que ses funestes effets même ont été reconnus & constatés par des expériences répétées.

Il n'y a donc rien de moins certain que la pierre appellée par Pline, du nom de *daphnia*, soit la pierre

lenticulaire. Ce qui peut avoir donné lieu à la conjecture de Scheuchzer, eſt, à ce qu'il paroît, l'idée qu'il peut avoir eue que cette pierre coupée ſuivant ſon diamètre, a pu être priſe pour une petite feuille de laurier, comme elle l'a été long-temps après Pline, pour un grain de froment. Mais s'il eſt étonnant que l'on ait eu cette derniere idée, il le ſeroit encore beaucoup plus que l'autre eut ſubſiſté : car ſi petite que ſoit une feuille de laurier, elle ne l'eſt jamais autant qu'une pierre lenticulaire, qui communément n'eſt pas plus groſſe qu'une lentille. Il eſt vrai qu'on en trouve qui ont près d'un pouce & même un pouce & demi. D'auſſi grandes pierres lenticulaires coupées dans le ſens de leur diamètre, pourroient à la rigueur avoir été priſes par un Obſervateur peu attentif, pour des feuilles, & même pour des feuilles de laurier devenues pierres; mais il ſeroit ſingulier que ces pierres lenticulaires, qui ſont ſi rares, comparées à celles qui ſont de toute autre grandeur inférieure à celles-ci, euſſent été préciſément celles qui euſſent fait donner à ces pierres le nom de *daphnia*. Il y a donc tout lieu de penſer que la pierre qui porte ce nom dans les ouvrages de Pline, n'eſt pas une pierre lenticulaire. Scheuchzer eſt, à ce que je crois, le premier & le ſeul qui ait penſé qu'il pouvoit y avoir du rapport entre la *daphnia* de Pline & la pierre lenticulaire.

Voyez les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, page 339, année 1752.

Etant donc plus que probable que la conjecture de Scheuchzer ne peut ſe ſoutenir, l'Auteur le plus ancien qui ait parlé de la pierre lenticulaire eſt, à ce que je penſe, le Géographe Strabon. On ne peut méconnoître cette pierre dans le paſſage ſuivant, qu'on lit au 17e. livre de ſon ouvrage. « Je ne dois pas paſſer » ſous ſilence, dit Strabon, une des choſes dignes d'ad- » miration, que les pyramides ont offertes à notre curio- » ſité. Il y a au pied des pyramides des amas de mor- » ceaux de pierres détachés des blocs lorſqu'on les tail- » loit. Ces morceaux de pierres en renferment de peti-

» tes qui ont la forme & la grandeur de lentilles. Quel-
» ques-unes de ces petites pierres se font distinguer par
» la figure qu'elles ont de grains d'orge, dont on a
» enlevé la moitié de l'écorce. On raconte dans le pays
» que ces petites pierres sont les restes de la nourriture
» des ouvriers employés à la construction des pyramides,
» & que ces restes se sont pétrifiés : ce qui, continue
» Strabon, ne paroît pas vraisemblable.

Il n'est pas possible de ne pas reconnoître les pierres lenticulaires, à ce que dit Strabon. Leur ressemblance extérieure avec les lentilles, la comparaison qu'il fait de celles qui étoient à demi écorcées, ou plutôt coupées dans la direction de leur diamètre, le préjugé même où l'on étoit dans le pays, au sujet de leur origine, prouve incontestablement que ces petites pierres sont celles que nous appellons pierres lenticulaires. On ne pourroit pas même douter de cette vérité quand nous n'en trouverions pas une preuve incontestable dans l'ouvrage que M. Schaw a donné sur ses Voyages : M. Schaw y rapporte qu'il a remarqué que les pierres dont ces pyramides étoient bâties, en renfermoient, & qu'elles y étoient mêlées avec d'autres corps marins fossiles.

C'est donc à Strabon que nous devons la premiere connoissance de cette espece de pétrification ; mais c'est aussi lui qui nous a transmis deux préjugés qui ont regné long-temps parmi les Naturalistes, l'un que ces pierres étoient des lentilles pétrifiées, & l'autre qu'il y en avoit qui ressembloient à des grains d'orge. De-là sont venus les noms de lentilles pétrifiées, de pierre fromentaire ou fromentacée. Ce n'est pas cependant que Strabon ait contribué à fomenter ces erreurs autrement qu'en les rapportant, puisqu'il dit positivement que l'opinion des Egyptiens ne lui paroissoit pas vraisemblable, la preuve qu'il en rapporte tout de suite, en est une que c'est le sens qu'on doit donner au passage qu'on lit dans son ouvrage. » Il y a, dit-il, dans ma

» patrie, une certaine colline oblongue, placée au mi- » lieu d'une plaine, laquelle montagne est formée d'un » tuf rempli de petites pierres qui ont la forme des len- » tilles. » Strabon ignoroit probablement que ces pierres étoient dues à des corps marins qui s'étoient pétrifiés après avoir été déposés dans la terre. Il paroît qu'il étoit porté à les regarder comme de petits cailloux, auxquels le roulement des eaux avoit donné la figure que nous voyons à ces pierres. Il semble du moins qu'on peut l'inférer de ce qu'il dit dans le même endroit de son ouvrage. « Les petits cailloux des bords de la mer, » dit-il, & ceux des fleuves, ont presque la même figure. » Ils différent cependant des premiers en ce que le » mouvement des eaux les recouvre d'une certaine ma- » tiere gluante & visqueuse. Ici, continue Strabon, la » vérité est encore plus difficile à trouver.

Cette derniere réflexion de Strabon est, à ce qu'il me paroît, la cause de l'erreur où certains Traducteurs de Strabon sont tombés, en lui faisant dire qu'il étoit assez vraisemblable que l'opinion des Egyptiens sur l'origine des pierres lenticulaires, étoit vraie. Ces Traducteurs ont probablement cru que Strabon pensoit qu'il étoit plus difficile de trouver l'explication de la figure des cailloux qu'on trouvoit sur les bords de la mer, & dans les fleuves, que celle des pierres lenticulaires qu'on voyoit dans les pierres dont les pyramides étoient bâties. Pour moi je pense que Strabon a raisonné ainsi. Les pierres lenticulaires ne peuvent être des lentilles pétrifiées, puisqu'on en trouve dans les pierres de mon pays, où l'on n'a point élevé de pyramides, & que ces pierres sont même encore dans le tuf dont une certaine montagne est composée. Il est vrai qu'elles ressemblent à des cailloux des bords de la mer, & à ceux des fleuves dont l'eau par son mouvement, communique à ces cailloux, un gluant & un visqueux, ce qui rend l'explication de la formation de ces pierres encore plus difficile. Ce qui me porte encore plus à penser que c'est

là le ſens de ce que dit Strabon, c'eſt qu'il renvoye à un autre endroit de ſon ouvrage, où il indique les cantons de la Lybie, où l'on a tiré les pierres dont on a conſtruit les pyramides : ce qui prouve, à ce qu'il me paroît, que Strabon ne penſoit pas que les pierres lenticulaires qui étoient renfermées dans les éclats de ces pierres duſſent être regardées comme les lentilles qui étoient reſtées de la nourriture des ouvriers qui élevoient les pyramides, & qui s'étoient pétrifiées. Ceci ſoit dit pour diſculper un Auteur auſſi ſenſé que Strabon, d'une erreur populaire & indigne d'un Philoſophe comme lui.

Strabon ne croyoit pas plus, à ce qu'il me paroît, à la pétrification des lentilles, que Cluſius à celle des piéces de monnoie, que les habitans de la Pannonie lui diſoient être devenues pierres, & avoir donné naiſſance aux pierres lenticulaires qu'on trouve dans leur pays. Cluſius rapporte ce dernier conte dans ſon ouvrage intitulé, *Nomenclator Pannonicus*, ou Catalogue des plantes de Pannonie. On le lit à l'article de la Gentiane. Il le raconte de la façon ſuivante. « Les gens du » pays diſent que Ladiſlas, premier Roi de Hongrie, » ayant été chaſſé de ſon Royaume par les Tartares, ſe » retira dans le pays des Daces ou la Tranſylvanie, & » qu'il ſe réfugia à Coloſmar. Il ſe lia d'amitié avec un » habitant de cette Ville nommé Lanius. Au moyen de » l'argent que cet habitant prêta à Ladiſlas, ce Roi » attaqua de nouveau les Tartares, & reprit ſur eux » toute la Hongrie. Les Tartares qui, par leurs con» tributions, avoient amaſſé beaucoup de ducats, les » jetterent dans leur fuite, afin de ralentir par ce ſtra» tagême, les Hongrois qui les pourſuivoient. Ladiſlas » craignant que ces ſoldats s'amuſaſſent à ramaſſer ces » ducats, pria le ciel de changer cette monnoie en » pierres ; ſes vœux furent exaucés. Telle eſt, dit-on, » l'origine des pierres qui ont la forme de ducats & dont » les campagnes de Aradia ſont remplies.

Cette

Cette erreur pieusement adoptée s'est soutenue & se soutient peut-être encore parmi le peuple de ces contrées ; mais tous les Naturalistes conviennent que ces pierres sont des pierres lenticulaires, auxquelles on a aussi donné conséquemment à cette Histoire, le nom de pierres numismales. Scheuchzer est un des premiers, & peut-être le premier, qui les ait fait connoître pour ce qu'elles étoient, comme c'est aussi lui, suivant Bourguet, qui a fait voir que les pierres fromentacées, les prétendues semences de fenouil, de carvi, de melon, n'étoient que des pierres lenticulaires coupées suivant leur grand axe ou diamètre.

En effet, ces pierres ainsi coupées présentent une surface ovale, composée de plusieurs couches un peu éloignées les unes des autres, & suivant que la coupe est plus ou moins proche de l'axe, il paroît au centre de la coupe, un corps arrondi plus ou moins gros. Ceux qui regardoient ces pierres comme des semences, prenoient sans doute ce corps pour le germe, & les couches concentriques dont ces pierres sont composées, pour les différentes membranes des semences qu'ils prétendoient s'être pétrifiées. Pour s'assurer de la fausseté de cette idée, il ne falloit que se donner la peine de faire une comparaison même grossiere, d'une pierre lenticulaire ainsi coupée, avec une semence de celles auxquelles on comparoît ces pierres, pour s'appercevoir de l'inexactitude de l'opinion où l'on étoit, ces semences ainsi coupées, ne ressemblent aux pierres lenticulaires, presentées par leur tranchant, & auxquelles on a emporté une partie, que par leur figure oblongue. On ne remarque point différentes lames éloignées les unes des autres. Le milieu est rempli d'un bout à l'autre, & ne fait point voir de petits vuides semblables à ceux qui sont entre les lames des pierres lenticulaires. Peut-être ces Auteurs imaginoient-ils qu'ils n'étoient occasionnés que par la perte de la substance farineuse des semences, & que l'écartement qui s'obser-

voit entre les lames, n'étoit du qu'à une ſemblable perte. Il eſt vrai qu'on trouve des pierres lenticulaires coupées diamétralement, qui n'ont point de lames écartées. Les eſpaces qui ſont communément vuides, ſont remplis dans celles-ci, & c'eſt ſur-tout dans celles qui ſont devenues pierre-à-fuſil, qu'on obſerve ces eſpaces ainſi remplis, & la matiere qui s'y eſt inſinuée, eſt ordinairement de la même nature que celle de cette pierre. Le plus grand nombre des pierres lenticulaires ont ces eſpaces vuides, & je ſuis étonné que M. Bomare ait dit généralement que « ſi on coupe les pierres lenticulaires dans le juſte milieu ou leur grand diamètre, on voit des traces ovales & concentriques, diſtinguées les unes des autres, par un mortier argillo-ſableux, très-dur & ſans aucun ordre.

J'ai beaucoup vu de pierres lenticulaires tranchées par leur milieu, j'en ai même coupé, & je n'ai jamais vu de mortier argillo-ſableux, & ſur-tout qui fut très-dur. Lorſqu'on coupe de ces pierres, il en ſort une pouſſiere calcaire & tendre, qui ſouvent n'eſt que l'effet de la coupe. Lorſque les intervalles des lames ſont remplis par une matiere dure, elle eſt ordinairement de pierre-à-fuſil, & remplit exactement ces eſpaces. Je ne comprends pas ce que veut dire M. Bomare, par ces mots *ſans aucun ordre*. Veut-il nous faire entendre par-là que ſa matiere argillo-ſableuſe s'eſt introduite entre les lames dont les pierres lenticulaires ſont compoſées? Si c'eſt là ſon idée, on lui accordera aiſément qu'il peut bien n'y avoir point d'ordre dans l'arrangement des parties de cette matiere, mais il me ſemble qu'il ne falloit pas donner cet accident comme une propriété à laquelle on devoit en partie reconnoître la pierre lenticulaire. Celles de ces pierres qui n'auroient pas une matiere argillo-ſableuſe, ne laiſſeroient pas que d'être des pierres lenticulaires, de même qu'on n'a jamais, depuis quelque temps, regardé les pierres lenticulaires entiérement pénétrées d'une matiere de

pierre-à-fusil, comme n'étant pas des pierres lenticulaires. Cette inattention de M. Bomare fait bien voir combien il faut apporter d'exactitude lorsqu'on veut décrire un corps quelconque, ne faire entrer dans sa description que ce qui lui est essentiel, & ne parler des choses accidentelles qu'en faisant remarquer que ce ne sont réellement que des accidens qui même ne se trouvent pas toujours.

Scheuchzer ayant démontré que les pierres lenticulaires n'étoient pas des lentilles, ni d'autres graines pétrifiées, on chercha à établir ce qu'elles étoient. Il auroit été mieux d'avouer qu'il n'étoit pas possible de le déterminer; mais on ne prit pas un parti aussi sage. Presque tous ceux qui écrivirent sur cette pierre, proposerent une opinion nouvelle. La plûpart de ces opinions ne tenoient rien de l'absurdité de l'opinion ancienne; mais elles n'étoient pas plus satisfaisantes qu'elle, aussi furent-elles renversées les unes par les autres. Scheuchzer lui-même en proposa une, il soupçonnoit que la pierre lenticulaire étoit une espece de corne d'Ammon. Langius vouloit que ce fut une pierre qui se forme dans la terre comme les autres pierres. Bourguet soutint que c'étoit un opercule de corne d'Ammon.

Le sentiment de Scheuchzer a de quoi prévenir d'abord en sa faveur. Les cornes d'Ammon sont contournées en spirale: leur intérieur est séparé par des cloisons, de même que la pierre lenticulaire; mais une seule chose qui manque aux pierres lenticulaires, rend la comparaison imparfaite. Ces pierres n'ont point de parties qu'on puisse regarder comme la bouche de cette prétendue coquille. Elles sont entierement fermées: on n'y remarque aucune ouverture. Elles ne peuvent donc être des cornes d'Ammon, puisque tous ceux de ces derniers corps qu'on connoît, & on en connoît un grand nombre, sont terminés de façon, que l'extrémité du dernier pas de spirale paroît avoir été la bouche de cette coquille: de plus les cornes d'Ammon ont une espece

de tuyau ou de ſyphon, qu'on ne trouve pas aux pierres lenticulaires : on doit donc conclure de ces différences, que les pierres lenticulaires ne ſont pas des cornes d'Ammon. Auſſi Langius & Bourguet s'éleverent-ils contre cette opinion de Scheuchzer.

Langius ou Lang fit revivre les figures plaſtiques. C'étoit là ſe jetter dans un abyme de difficultés, dont il n'étoit pas facile de ſe tirer. Langius ſentit ces difficultés & chercha à les écarter. La régularité conſtante des pierres lenticulaires en étoit une des plus fortes, il prétendit que cette régularité n'exiſtoit pas. L'obſervation journaliere eſt contre lui. Il avança que l'intérieur de ces pierres n'étoit pas toujours en ſpirale, le contraire ſe remarque toujours, & ſi quelques-unes n'avoient pas par haſard une ſpirale, ce ſeroit que, ayant été ouvertes, les lames qui forment cette ſpirale auroient été détruites. Langius admettoit deux matieres pour la formation des pierres lenticulaires, une fine & pure dont l'intérieur étoit fait, & l'autre groſſiere qui formoit les couches extérieures. La premiere étoit ſéléniteuſe. Celle-ci, par ſa propriété de ſe cryſtalliſer, donnoit naiſſance aux ſtries, quelquefois elle s'arrangeoit en ſpirale. C'étoit là ſe perdre dans la région des hypothèſes. Par quelles expériences Langius avoit-il déterminé que l'intérieur des pierres lenticulaires étoit compoſé d'une matiere ſéléniteuſe ? Et lui, qui n'avoit pû, même au microſcope, voir la ſpirale de certaines pierres lenticulaires, avoit-il, par ce même inſtrument, apperçu les parties ſéléniteuſes des pierres lenticulaires ? En un mot, les ſuppoſitions de Langius étoient purement gratuites. L'expérience ni l'obſervation n'étoient pour elles, & ſi l'expérience faiſoit connoître que les pierres lenticulaires contiennent de la ſélénite, comme cela pourroit être, ces pierres étant de la nature des pierres calcaires qui en donnent communément beaucoup, il eſt probable que les couches extérieures de ces pierres en fourniroient pour le moins autant que les parties intérieures, étant d'un grain auſſi fin & de même nature.

On ne pourroit donc pas plus adopter ces idées de Langius que celle qu'il avoit encore, ſuivant laquelle il vouloit rendre raiſon de la prétendue irrégularité qu'il diſoit avoir obſervée dans quantité de pierres lenticulaires. Il vouloit que le froid du ſommet des Alpes, où l'on trouvoit de ces pierres, en fut la cauſe. Ce froid diſſipoit la force de l'eſprit ſéminal, il l'empêchoit de s'étendre & de perfectionner l'ouvrage qu'il avoit commencé. Cet eſprit trouvoit encore un obſtacle du côté de la terre de ces endroits, qui n'eſt pas également propre à recevoir les formes plaſtiques. Si Langius, comme a fait un Auteur moderne, à l'occaſion d'un ſyſtême ſur la formation de la terre, eut avoué que celui qu'il avoit imaginé étoit un roman phyſique, on lui auroit paſſé ces idées comme des idées romaneſques; mais Langius paroît avoir ſoutenu de bonne foi ce ſyſtême, & depuis lui, il n'y a, je crois, aucun Naturaliſte qui l'ait adopté.

Bourguet eſt un de ces Auteurs, il s'éleve avec force contre ces idées, dans la Préface qu'il a miſe à la tête de ſes Lettres Philoſophiques. Il dit de pluſieurs Auteurs, & nommément de Langius, qu'ils « ont eu recours, » pour expliquer l'origine des foſſiles de figure réguliere, » à un eſprit *Architectonique*, à des *Archées*, à des vertus » *artinoboliques* & formatrices, à des *idées ſigillées*, à des » *raiſons ſéminales*, & à cent autres agens ſemblables » forgés dans l'école du *Peripatétiſme*, & dans celle *de* » *la Chymie fanatique.* »

Bourguet qui ſentoit ſi vivement le ridicule de toutes ces opinions, embraſſa un ſentiment bien oppoſé à de ſemblables idées; mais ſon ſentiment eſt-il ſans difficultés? Cet Auteur veut que les pierres lenticulaires ſoient des opercules de différentes eſpeces de cornes d'Ammon. Ce ſentiment a d'abord quelque choſe de ſpécieux; mais lorſqu'on l'approfondit, on y trouve des difficultés, dont la ſolution n'eſt pas facile à trouver. Bourguet s'en eſt lui-même fait deux aſſez fortes, d'après cependant les obſervations de Scheuchzer, rapportées dans une lettre

écrite à Bourguet, & insérées dans la Préface des Lettres Philosophiques de ce dernier Auteur.

» Je ne vois, dit Bourguet, que deux objections raisonnables qu'on peut faire contre mon sentiment. La » premiere a deux parties, 1°. qu'on ne voit aucune de » ces pierres qui ne soit absolument pierre, & 2°. qu'on » ne trouve point de cornes d'Ammon dans les mêmes » lieux où ces pierres abondent le plus. La seconde ob» jection est prise de leur nombre prodigieux, puisqu'il » y en a des amas considérables sur quelques montagnes » d'Italie, de Suisse & de divers autres endroits. »

M. Bourguet répond à la premiere partie de la premiere objection, que toutes les pierres lenticulaires ne sont pas entierement pétrifiées, qu'il y en a qui ne le sont qu'en partie, & il apporte, pour exemple de ces dernieres pierres, celles qu'on trouve en Picardie. On auroit pû répondre à Bourguet, que quand on rencontreroit des pierres lenticulaires, qui ne seroient en aucune façon devenues pierres, qu'il ne s'ensuivroit pas pour cela qu'elles fussent des opercules de cornes d'Ammon. Il auroit fallu que Bourguet eut démontré de plus, que ces pierres sont des opercules flexibles, ou des opercules durs & qu'on ne peut faire plier, en outre qu'elles sont d'une structure semblable à celle des opercules que nous connoissons. Ceux des coquilles d'eau douce, appellées cornets de saint Hubert, lesquelles il appelle improprement corne d'Ammon, les diaphragmes du corps contourné en spirale, qu'il regarde encore comme une corne d'Ammon, sont bien différemment composés que les pierres lenticulaires. De plus, Bourguet n'a jamais trouvé de corne d'Ammon fermée par une pierre lenticulaire. Il ne pouvoit donc pas assurer que les pierres lenticulaires étoient des opercules de cornes d'Ammon.

En outre, il faudroit que l'on trouvât beaucoup plus communément de petites cornes d'Ammon, que de celles qui sont d'une certaine grandeur, puisque les pierres lenticulaires qui ne pourroient être que des opercules de

petites ou de moyennes cornes d'Ammon, ſont ſi abondantes dans les endroits où on les trouve, qu'elles compoſent, de l'aveu même de Bourguet, des rochers conſidérables. C'eſt ce qu'on voit en France, principalement dans tout le Valois, dans preſque toute la Picardie & le Soiſſonnois. Les carrieres de cette grande étendue de pays ont preſque toutes, pour ne pas dire toutes, un ban de pierre, qui n'eſt preſque qu'un amas de ces pierres lenticulaires, qui ſont de la nature de la pierre-à-chaux & pétrifiée, & quelquefois devenues pierre-à-fuſil : de ſorte que je ne comprends pas trop ce que Bourguet a voulu dire, en avouant que les pierres lenticulaires de Picardie qu'il a eu occaſion de voir, étoient à demi-pétrifiées. Peut-être a-t-il prétendu ſeulement dire qu'elles l'étoient moins que d'autres qui lui étoient connues. On auroit pû lui accorder ce fait, ſans cependant penſer avec lui que les pierres lenticulaires de la Picardie n'étoient qu'à demi-pétrifiées. Elles ſont de la dureté, ou à-peu-près de la dureté de la pierre à bâtir, dans laquelle elles ſont enclavées, dureté qui ſuffit, à ce que je crois, pour qu'on puiſſe dire que ces corps ſont pétrifiés.

Bourguet répond à la ſeconde partie de la premiere objection, & qui regarde le manque de cornes d'Ammon dans les endroits où les pierres lenticulaires ſont ſi abondantes, que ces pierres n'étant point auſſi peſantes que les cornes d'Ammon, leurs parties n'ayant été pénétrées que de *fluors* cryſtallins, plus légers que les terres & les parties pierreuſes qui ſe ſont inſinuées dans les cavités des cornes d'Ammon, celles-ci ont dû deſcendre plus bas que les pierres lenticulaires.

Pour entendre cette réponſe, il faut ſçavoir que Bourguet penſoit, que la terre, dans l'état où nous la voyons maintenant, n'eſt pas dans celui où elle étoit à ſa création ; que ſa compoſition naturelle s'eſt faite non ſucceſſivement, mais dans un ſeul & même temps ; que cette formation nouvelle eſt arrivée après une décompoſition ſubite, & que dans la récompoſition les corps

les plus peſans, ſe ſont précipités juſques dans les profondeurs les plus grandes. On comprend facilement alors que dans le ſentiment de Bourguet, les cornes d'Ammon doivent être beaucoup plus profondément enſevelies dans la terre que les pierres lenticulaires. Mais une décompoſition de la terre faite ſubitement eſt-elle admiſſible? Je ne le crois pas, ſi les obſervations y ſont contraires. On trouve maintenant des bans de coquilles foſſiles, mêlées avec des cailloux roulés de pierre-à-fuſil, &, ce qui eſt eſſentiel ici, avec des lentilles preſqu'imperceptibles, avec des lentilles d'un tiers de ligne de diamètre. On les rencontre dans des endroits beaucoup plus bas que d'autres endroits où ſont placés des coquilles & autres corps beaucoup plus peſans. C'eſt ce qu'on peut voir aux environs de l'Abbaye du Val près l'Iſle-Adam, & dans pluſieurs autres endroits de la France. Cette ſeule obſervation eſt plus que ſuffiſante pour faire ſentir la foibleſſe de la réponſe de Bourguet. J'ajouterai, que ſi la terre s'étoit décompoſée ſubitement, les foſſiles auroient dû dans le bouleverſement qui devoit s'enſuivre, ſe diſpercer çà & là, qu'on ne devroit pas plus trouver tel genre de foſſiles plutôt dans un endroit que dans un autre, & que par conſéquent il ne devroit pas y avoir des amas de pierres lenticulaires dans des cantons, tandis que d'autres cantons en ſont entierement privés. En effet, comment concevoir que les pierres ont été, dans un bouleverſement ſemblable, portées & amoncelées dans des endroits particuliers? Par quel mouvement, ont-elles été dirigées ainſi vers ces endroits? Ce ſont là des difficultés auxquelles il eſt impoſſible de répondre d'une façon ſatisfaiſante.

De plus, Bourguet voulant rendre raiſon de ce que l'on trouve des pierres lenticulaires en une quantité infiniment beaucoup plus grande que celle des cornes d'Ammon, dit que ces pierres ſont le produit du changement annuel que les cornes d'Ammon font de leurs opercules. Ce changement ſe faiſoit lorſque ces coquilles

étoient dans la mer. Des corps auſſi légers que le devoient être alors ces opercules, ne pouvoient qu'être diſperſés ſur les eaux, & être portés dans différens endroits. Comment ſe ſont-ils réunis en monceaux immenſes dans le temps de la récompoſition de la terre ? On ne peut pas dire que ces opercules s'étoient accumulés de façon, qu'ils ſe plaçoient toujours au-deſſus des cornes d'Ammon, qu'ils ſe tenoient conſtamment dans la même place, & aſſez de temps pour y former des maſſes énormes par leur quantité : & comment ſe pourroit-il faire, que ces maſſes étant formées, elles ne fuſſent pas aſſez peſantes pour s'enfoncer elles-mêmes & ſe confondre avec les cornes d'Ammon ?

J'ai vu des carrieres dont quelques-uns des premiers bans étoient remplis de pierres lenticulaires, & dont le ban le plus profond n'avoit point de cornes d'Ammon, non plus que les bans intermédiaires. Dira-t-on que les cornes d'Ammon ſont dans des bancs placés encore beaucoup plus bas ? mais je demanderai alors comment les bancs intermédiaires ont pû ſe former ſans enclaver les pierres lenticulaires. Il auroit été plus ſimple de ſuppoſer que les opercules étant légers, avoient été portés dans des endroits qui étoient à une certaine diſtance de ceux où ſe trouvoient les cornes d'Ammon, on auroit évité par-là quelques difficultés ; mais cette ſuppoſition n'en auroit pas cependant été entierement exempte. Il auroit fallu déterminer la cauſe qui auroit pû, dans la décompoſition de la terre, ainſi ramaſſer en maſſe cette énorme quantité d'opercules, ce qui n'eſt pas, à ce que je crois, facile à fixer dans l'hypotheſe de Bourguet.

On eſt ſurpris, en liſant l'ouvrage de cet Auteur, de ce qu'il n'a pas plutôt admis que les pierres lenticulaires étoient des opercules de différentes autres coquilles, lui qui convient que ces pierres ſe trouvent mêlées avec ces coquilles, que celles-ci en ſont ſouvent remplies dans leur intérieur, qu'il y a même de ces coquilles qui en ſont toutes formées, c'eſt-à-dire, ſans doute qu'elles en ſont

toutes recouvertes, ou que les noyaux qui ſe ſont moulés dans l'intérieur de ces corps en ſont compoſés. Bourguet, en adoptant ce ſentiment, auroit du moins évité la ſeconde partie de ſa premiere objection ; mais cet Auteur qui avoit apparemment reconnu que les opercules des coquilles ordinaires n'avoient pas de rapport avec les pierres lenticulaires, s'eſt rejetté ſur ceux des cornes d'Ammon qu'il n'avoit jamais vus, & qu'aucun Naturaliſte, que je ſçache, n'a pas encore plus vu que lui, dans la ſuppoſition même que ces coquilles en ont, ce qu'on ne peut aſſurer, puiſqu'il y a des coquilles qui en ſont privées, du nombre deſquelles les cornes d'Ammon pourroient bien être ; doutes qu'on ne pourra éclaircir que lorſqu'on aura pêché une corne d'Ammon, à laquelle il ne manquera aucune de ſes parties. Il réſulte de toutes ces réflexions, que Bourguet n'a pas été heureux dans les réponſes qu'il a faites à la premiere objection qu'il s'étoit propoſée.

Voyons maintenant comment il tâche de réſoudre la ſeconde. On ne doit pas être étonné du nombre prodigieux des pierres lenticulaires, puiſque le nombre des coquilles, comme tout le monde ſçait, l'eſt lui-même, que les coquillages vivent très-longtemps, qu'ils changent tous les ans d'opercules, & que par conſéquent le nombre de ces opercules doit être prodigieuſement plus grand que celui des coquilles. On ne devroit certainement point s'étonner de l'immenſité numérique des pierres lenticulaires, s'il étoit réellement démontré que ce ſont des opercules, & quand ils ne ſeroient même que des opercules de cornes d'Ammon : la durée de ſeize ſiecles que Bourguet admet pour la formation des maſſes de pierres lenticulaires & telle corne d'Ammon ayant vécu au moins cent ans, comme le nombre des articulations le prouve, ces articulations étant, ſuivant Bourguet, la marque des crues annuelles, on trouveroit de quoi ſatisfaire à l'objection qu'on pourroit tirer du nombre de ces pierres ; mais Bourguet ſuppoſe ſon ſentiment démontré,

& cette ſuppoſition faite, il réſout aſſez facilement l'objection qu'il ſe propoſe. Bourguet a trouvé des difficultés dans toutes les opinions que les Auteurs, qui l'ont précédé, avoient forgées, par leſquelles ils ont tâché de déterminer ce que les pierres lenticulaires pouvoient avoir été dans leur origine; enſuite il imagine que ces pierres avoient été des opercules de cornes d'Ammon, & ce qu'il a imaginé, il le regarde comme prouvé. Cette façon de démontrer ne me paroît pas tout-à-fait convaincante : Bourguet n'a point vu de cornes d'Ammon pêchées dans la mer, par conſéquent il ne ſçavoit pas ſi elles avoient des opercules. Il n'y a rien moins de prouvé, que les coquilles qu'il regardoit comme des cornes d'Ammon, en ſoient réellement. On ne ſçait pas encore ſi le volier, qu'il prend pour exemple, bouche ſa coquille avec un opercule, il n'eſt donc pas prouvé que les cornes d'Ammon en ayent un. On ne peut pas trop le ſuppoſer, ni ayant même aucune demi-preuve qui puiſſe appuyer ſa ſuppoſition. On doit donc conclure de tout ceci, qu'on ne peut regarder les pierres lenticulaires comme des opercules, & ſur-tout des opercules de cornes d'Ammon.

Qui admettroit que ce ſont des opercules de différentes coquilles univalves, auroit du moins pour lui la connoiſſance certaine qu'il y a beaucoup de ces coquilles, qui ſont ainſi fermées, lorſque l'animal y eſt entierement retiré. On pourroit néanmoins faire contre ce ſentiment une objection, qui ſeroit également contre celui de Bourguet. Les opercules que nous connoiſſons ont extérieurement un endroit facile à diſtinguer qui eſt ordinairement contourné en une ſpirale, au ſommet de laquelle le corps de l'animal étoit attaché. On ne remarque pas dans les pierres lenticulaires une ſemblable ſpirale extérieure : elles ne ſont par conſéquent pas des opercules, du moins de ceux qui ont cette ſpirale.

Elles ne ſont pas davantage de ceux qui ont des ſtries en cercles, ou en ellipſes concentriques ou excentri-

ques, puiſque leur intérieur eſt contourné en ſpirale. En outre, elles ſont convexes de chaque côté, au lieu que les opercules, ceux du moins que les Auteurs nous ont fait connoître, & ſur-tout Gualtieri, qui en a fait graver pluſieurs ſortes, ces opercules, dis-je, ſont plats d'un côté & convexes de l'autre, & ce qui eſt encore plus eſſentiel ici, c'eſt, comme je viens de le dire, que leur intérieur n'eſt pas contourné en une ſpirale diviſée par des cloiſons tranſverſales. J'ajouterai de plus, que l'excentricité du point d'attache de l'opercule, prouve encore que les pierres lenticulaires ne ſont pas de ſemblables opercules. Comme il n'y a que des coquilles turbinites qui ayent des opercules, il faut de néceſſité que le point de l'attache ſoit excentrique, l'animal étant contourné en ſpirale dans ſa coquille ; il a fallu de néceſſité que, pour qu'il pût commodément, lorſqu'il ſe retire entierement dans ſa coquille, boucher avec exactitude l'ouverture de cette coquille, l'attache de l'opercule fût à une de ſes extrémités : autrement l'animal n'auroit pû retirer entierement ſon corps dans l'intérieur de ſa coquille. Si le point d'attache avoit été au milieu de l'opercule, le bout du corps de l'animal ſe ſeroit toujours trouvé pris entre l'opercule & l'extrémité du noyau en ſpirale qui fait l'axe de la coquille, & cette coquille n'auroit pas été exactement fermée, ce qui auroit été contraire à la ſureté de l'animal.

Si les pierres lenticulaires étoient des opercules, elles le ſeroient plutôt de tuyaux marins droits. La poſition de l'animal dans ſon tuyau, permettant alors une attache au centre de l'opercule, & l'exigeant même, pour que le tuyau ſoit exactement fermé, lorſque l'animal s'y retire entierement. Je ne penſe pas cependant qu'ils en ſoient, leur ſtructure intérieure me paroît s'y oppoſer, étant, à ce que je penſe, très-différente de celle des opercules, dont quelques vers à tuyau ſont munis.

Enfin, pour finir l'examen du ſentiment de Bourguet, je dis, que, quand on accorderoit que cet Auteur a ré-

pondu d'une maniere satisfaisante aux objections qu'il s'étoit faites, celles qu'on pourroit encore faire, feroient de nature à être également renversées ; je crois de plus, pouvoir avancer que l'explication qu'il donne de la formation des opercules, seroit contraire au sentiment qu'il avoit embrassé. Il veut que les opercules soient formés par une liqueur que les animaux de ces coquilles jettent dans le temps qu'ils se préparent à se renfermer dans leur coquille. Mais comment pourroit-il se faire qu'une liqueur donnât naissance à un corps aussi régulier que l'est la pierre lenticulaire ? Bourguet, trompé par ce qu'il avoit observé sur les limaçons terrestres, a pensé que les opercules des autres coquilles se faisoient de la même maniere. En prenant ce parti, Bourguet est tombé dans deux erreurs : l'une que les opercules des coquilles terrestres étoient dues à une matiere visqueuse & gluante : l'autre, que les opercules des coquilles de mer se formoient de la même façon que ceux des coquilles terrestres. Il faut avouer que Bourguet pensoit comme le commun des Naturalistes de son temps ; mais éclairés que nous sommes maintenant par les expériences de M. Hérissant de l'Académie des Sciences, nous sçavons que les opercules même des limaçons communs de la terre, ne sont pas dus à une liqueur, & que ceux des coquilles de mer étant une partie qui se trouve même à la coquille lorsqu'elle est encore dans l'œuf, elle est composée des mêmes parties que les coquilles, c'est-à-dire, de membranes & de parties calcaires renfermées dans les rézeaux ou vésicules de ces membranes. Les opercules des coquilles ordinaires de terre ont bien l'une & l'autre substance ; mais ils sont des lames de l'épiderme de l'animal qui se détachent du corps, qui y restent attachées par une espece de ligament, tout le temps que l'animal est renfermé dans sa coquille, & qui n'est rompu que lorsque l'animal ne doit plus s'y tenir constamment retiré.

Quand nous ne ferions pas instruits de la vraie forma-

tion des opercules par les obſervations de M. Hériſſant, quand on penſeroit encore qu'ils ſeroient une liqueur épaiſſie & durcie, il ſeroit difficile de ſouſcrire à ce ſentiment, ſur-tout pour les opercules des coquilles marines & fluviatiles; comment concevoir que cette liqueur pourroit s'épaiſſir, & n'être pas plutôt délayée & diſſoute par l'eau, & quand elle ne ſeroit pas de nature à l'être avant ſon épaiſſiſſement, pourroit-on croire qu'une ſubſtance morte, c'eſt-à-dire, une partie dans laquelle il ne ſe feroit pas de circulation, pût reſter un temps conſidérable plongée dans l'eau ſans s'y pourrir?

On ne peut donc, après ces obſervations & ces remarques, admettre le ſentiment que Bourguet & pluſieurs autres Naturaliſtes, ont eû ſur la formation des opercules. En abandonnant cette opinion, on pourroit dire, que quoique Bourguet ſe ſoit trompé ſur le méchaniſme de la formation des opercules, il ne s'enſuit pas que les pierres lenticulaires ne ſoient pas des opercules. Cette réflexion eſt juſte; mais comme pluſieurs autres raiſons démontrent, à ce que je penſe, que ce ſentiment ne peut ſe ſoutenir, j'ai cru pouvoir ajouter à ces raiſons, celle qu'on pouvoit tirer de ce que Bourguet dit au ſujet de la formation des opercules, d'autant plus, comme je l'ai remarqué plus haut, qu'il n'eſt pas aiſé de concevoir qu'une liqueur ſans forme réguliere, puiſſe donner naiſſance à un corps auſſi régulier que la pierre lenticulaire.

Je me ſuis beaucoup étendu ſur le ſentiment de Bourguet, parce qu'il eſt un des plus ſpécieux, & que la réputation de ce ſçavant Naturaliſte pouvoit y ajouter un grand poids. Il falloit, à ce que je crois, en développer toutes les parties. Lorſqu'on ſe trouve dans la dure néceſſité d'abandonner les idées des hommes qui font autorité dans une ſcience quelconque, il faut au moins ne négliger aucunes des raiſons qui nous forcent à être d'un ſentiment contraire à celui qu'ils ont propoſé: c'eſt rendre hommage à leur ſçavoir & ne ſe rendre qu'à la vérité.

M. Gesner semble être porté à croire que les pierres lenticulaires ou numismales sont des especes de nautiles semblables à celui que Gualtieri a fait graver à la table 19 A de son ouvrage sur les coquilles. Cette coquille est une de celles que Bianchi, connu sous le nom de Janus Plancus, a fait graver dans son ouvrage sur les coquilles les moins connues du rivage de Rimini. Une observation de M. Bourguet, & qui a été mille fois faite depuis, & peut-être avant lui, suffit pour qu'on ne regarde pas les pierres lenticulaires ou numismales comme des nautiles. Les nautiles connus ont une bouche, c'est-à-dire, que l'extrémité du dernier tour de leur spiral est ouvert, au lieu qu'on n'a jamais observé une semblable ouverture à aucune pierre lenticulaire ou numismale. Ces fossiles sont entierement clos, & l'on ne voit pas le moindre petit trou par lequel le corps de l'animal eut pu sortir. Il n'y a donc pas lieu de penser que ces fossiles soient des nautiles.

Il ne reste d'autre parti à prendre jusqu'à présent, si on veut en prendre un, qu'à placer ces fossiles au nombre des corps de la classe des coraux. Cette idée prend de plus en plus faveur parmi les Naturalistes. La conciliation que M. Bertrand propose dans son Dictionnaire des fossiles, me paroît laisser subsister toutes les difficultés qu'on a faites ou qu'on peut faire, contre les différentes opinions qu'on a embrassées. « Pour concilier » ces divers systêmes, dit M. Bertrand, ne pourroit-on » point supposer que quelques-unes de ces pierres, dé» crites sous les divers noms d'hélicites, de phacites ou » lenticulaires, de numismales, de salicites, &c. sont » des opercules, comme Bourguet le prétend; que d'au» tres sont des bivalves, comme Spada l'assure; qu'il en » est enfin qui appartiennent aux univalves chambrés, » ainsi que le prétend M. Gesner. » Il faudroit, pour que cette conciliation pû s'admettre, qu'on rencontrât différentes especes de pierres lenticulaires ou numismales; mais ces pierres ne different guere que par la gran-

deur, la couleur, le plus ou moins de convexité ou d'épaiſſeur, par la nature calcaire ou de pierre-à-fuſil qu'elles ont priſe dans la terre.

M. Bourguet, & après lui tous les Naturaliſtes, qui ont parlé des différentes ſortes de pierres lenticulaires ou numiſmales, en reconnoiſſent de trois eſpeces, M. Bourguet les déſigne ainſi. « Les premieres ſont minces, » peu convexes, & fort ſemblables, à la rondeur près, » aux couvercles des eſcargots ordinaires. Les ſecondes, » auſſi fort minces, & un peu convexes, ont deux » couches compoſées de pluſieurs petits lobes, qui for- » ment tous enſemble une ſpirale. Les troiſiemes & der- » nieres enfin ſont parfaitement convexes des deux cô- » tés, à quelque variété près, ce qui les fait reſſembler » aux lentilles, lorſqu'elles ſont petites, & aux verres » de lunette, lorſqu'elles ſont grandes. »

Les propriétés dont Bourguet ſe ſert pour caractériſer chacune des pierres lenticulaires ou numiſmales, qu'il regarde comme de vraies eſpeces, ne ſont, comme on doit facilement s'en appercevoir, bonnes qu'à caractériſer des variétés; d'être un peu plus ou un peu moins convexes, ou d'être plus ou moins grandes, ne ſont que des accidens qui dépendent de l'âge que les animaux avoient, lorſque ces corps ont été dépoſés ſur la terre, ou de la quantité de la matiere qui a pénétré ces corps dans le temps de la pétrification. Ainſi il paroît bien qu'il n'y a qu'une vraie eſpece de pierres lenticulaires ou numiſmales. Dans cette idée, la conciliation des différens ſentimens que M. Bertrand propoſe eſt inadmiſſible, & quand ce que je penſe ne ſeroit pas vrai, l'idée de M. Bertrand ne ſeroit pas plus propre à concilier les opinions, puiſque les Auteurs, qui ont eu des opinions différentes les unes des autres, ont toujours parlé des mêmes corps, & qu'ils ont toujours reconnu une même ſtructure dans tous ces corps.

La conjecture de M. Bomarre n'eſt pas plus propre à éclaircir les doutes. « Nous préſumons, dit-il dans ſon » Dictionnaire

» Dictionnaire d'Histoire Naturelle, au mot pierre nu-
» mismale, que c'est un coquillage particulier & ch.m-
» bré; au reste ceci n'est qu'une conjecture. » S'exprimer ainsi, c'est ne rien dire. Il n'y a pas de corps au sujet desquels on ne puisse faire de semblables conjectures. Pour qu'une conjecture puisse être de quelque valeur, il faut qu'elle soit appuyée de raisons au moins probables. Ce coquillage seroit univalve, bivalve ou multivalve. Dans le premier cas, ce sentiment rentreroit dans celui de Spada, qu'on fera voir être insoutenable; dans les deux autres, il rentreroit dans celui de M. Gesner, contre lequel il y a des objections qui me paroissent insolubles. Ainsi la conjecture de M. Bomare ne peut être admise.

Il est même singulier qu'il l'ait hazardée, lui qui met les porpites au nombre des pierres numismales. « On
» donne, suivant lui, le nom de porpite, ou, comme
» dit M. Bomare, de porpile, à une espece de pierre num-
» mulaire ou à des especes de petits coraux elliptiques
» ou arrondis de la grandeur d'une petite piece de mon-
» noie, & de la même forme qu'un bouton de crin. »
M. Bomare semble faire ici une distinction de genre entre la pierre lenticulaire & les porpites, & à l'article de la pierre numismale, il regarde le porpite comme une sorte de pierre numismale; mais M. Bomare conjecture que cette pierre est *un coquillage particulier & chambré*, elle ne peut donc être *une espece de petits coraux elliptiques*, comme il le donne à entendre à l'article des porpites ou porpiles. Cette différence ne vient, sans doute, que d'une faute de mémoire de M. Bomare. Comme tous les Auteurs de Dictionnaire, il a fait tous les articles de son Dictionnaire à part les uns des autres sans les comparer entr'eux, il avoit oublié ce qu'il avoit dit à l'article de la pierre numismale, lorsqu'il fit l'article des porpites. Pour le concilier avec lui-même & le disculper de cette inadvertance, je crois que lorsqu'il dit que le porpite est une sorte de pierres numismales,

il faut ſeulement entendre qu'on a auſſi donné le nom de pierre numiſmale à une eſpece de porpites, quoique ce foſſile ne fut pas du même genre. Avec cet éclairciſſement, il ſera facile d'entendre ce que l'Auteur a voulu dire. Beaucoup d'autres articles du Dictionnaire de M. Bomare demanderoient à être ainſi éclaircis ; il faut eſpérer qu'à chaque nouvelle édition, il voudra bien donner ces éclairciſſemens. *

La pierre lenticulaire peut donc être une eſpece de coquillage particulier ou chambré, & les porpites ſont des eſpeces de petits coraux. Il n'y a guere de doute à avoir au ſujet de ces derniers ; mais il n'y a encore rien de bien conſtant au ſujet de la premiere. Je ſerois très-porté à la regarder comme appartenant à la même claſſe que les porpites. Sa forme, ſes rayons me paroiſſent lui donner beaucoup d'analogie avec ces corps ; mais l'eſpece de ſpirale dont il a été ſi ſouvent queſtion, & qui ne ſe voit point dans les porpites, l'en éloigne. Il y a des porpites qui ſont convexes des deux côtés, comme la pierre lenticulaire. Ces deux convexités ont

* En voici un, par exemple, que je prie M. Bomare de réformer. Je le prie d'autant plus inſtamment, qu'il me fait l'honneur de me citer à cet article. Cet article eſt au mot glande qui fait partie de ce que M. Bomare dit au mot plante de ſon ſupplément. « Une glande dans les plantes eſt « ſouvent, ſelon l'Auteur, une ſorte de duvet ou de pouſſiere répandue ſur « la ſuperficie des plantes. Ces poils qui ſont articulés ou non articulés, « furent d'abord obſervés en 1682 par Grew, en 1686 par Malpighi, & « en 1747 M. Guettard en augmenta le nombre, en leur donnant le nom « de glandes. » Je prie M. Bomare de corriger ainſi, ou d'une façon équivalente, cet article. Une glande dans les plantes eſt un petit corps globulaire, ſimple, ou qui porte un vaiſſeau excrétoire, appellé communément poil, qui eſt articulé ou ſans articulations, & qui varie par la forme. Il ſort immédiatement de la glande, ou par le vaiſſeau excrétoire, une matiere liquide qui s'évapore, ſe deſſeche en forme de grains, de pouſſiere ou de fils qui, par leur nombre, donnent naiſſance à une eſpece de duvet. Au moyen de cette correction, M. Bomare ne fera pas entendre qu'une glande eſt un duvet ou une pouſſiere, qu'une pouſſiere eſt un amas de poils, & il ne portera perſonne à penſer que j'ai fait cette confuſion. Il ſe trouve déja aſſez de fautes dans ce que je peux faire, ſans que M. Bomare donne lieu de penſer que j'en commets d'auſſi fortes que celles qu'on pourroit m'imputer d'après ce qu'il dit. Qu'il infirme par la détermination d'époques, autant qu'il voudra, ce que je peux faire, cela ne m'affecte nullement, mais je le prie de ne me pas faire déraiſonner.

des rayons. Ces propriétés établissent une grande ressembiance entre ces corps; de sorte qu'une pierre lenticulaire, à laquelle on auroit enlevé la couche pierreuse qui forme ses surfaces extérieures, ressembleroit beaucoup à cette espece. C'est cette spirale enfin, qui m'a seulement empêché de ranger la pierre lenticulaire avec les porpites, & obligé d'en former un genre particulier, ou plutôt à le laisser subsister. Plusieurs Auteurs ont déja pensé ainsi, & lui ont donné le nom de hélicite, tiré d'un mot grec, qui signifie roulé sur soi-même ou en spirale. En conservant ce genre, je pense qu'il ne comprend encore qu'une vraie espece qui soit connue. Il ne faut y rapporter aucun des opercules, quoique ces opercules ayent une espece de portion de spirale placée un peu de côté, & qui est l'endroit par lequel ils sont attachés aux animaux dont ils ont fait partie. Il ne faut pas davantage y ranger ces opercules striés ou canelés, que j'ai fait graver aux figures 17 - 20 de la planche 13. Ce sont de vrais opercules très-minces, & qui ont presque conservé leur substance de cornes. Je pense aussi qu'on n'y doit pas placer le corps de la figure 31 de la même planche. Ce petit fossile qu'on trouve très-souvent parmi les coquilles fossiles de Courtagnon me paroît être un vrai couvercle ou opercule. Il a une espece de petit mamelon dans son centre. Ce mamelon est souvent emporté, & alors ces fossiles ont un trou à la place de ce mamelon. C'est sans doute le mamelon qui est l'espece d'apophyse où s'attache le muscle ou la partie de l'animal qui porte cet opercule. Ce petit fossile n'a ni rayons, ni spirale. Je ne connois point d'Auteurs qui l'ait figuré. Celui de la figure 17 & 18 me paroît avoir beaucoup de rapport avec celui des bords de la mer de Rimini, gravé à la planche 3, figure 1. a, b, c, de Bianchi; l'un & l'autre sont de petits opercules. Il faut aussi ôter du genre de l'hélicite, les petits fossiles auxquels M. Allioni a donné le nom de hélicite ou pierre nummulaire, *helicites vel lapis nummularius*. M. Allioni,

au reste n'a donné ce nom qu'aux petits fossiles qu'il a trouvés dans le sable des environs d'Asti, en Piémont. M. Allioni m'ayant fait le plaisir de m'envoyer de ce sable, j'y ai trouvé quelques-uns de ces fossiles. Ce sont autant de petits nautiles de l'espece, à ce qu'il me paroît, qu'on trouve à Rimini, & qui sont figurés à la table 1. fig. 2. e, d, f. de l'ouvrage de Bianchi. La spirale fortement exprimée extérieurement, de même que l'œil de la spirale, la bouche ou ouverture qu'on observe à ces petits fossiles, & qui est placée à la circonférence de ces corps, les distingueront toujours des pierres lenticulaires ou numismales. Si l'autre fossile dont M. Allioni parle, & dont il dit qu'on trouve des amas en Piémont, n'est pas une pierre lenticulaire; on n'aura pas encore découvert dans ce pays de cette espece de fossile. M. Allioni du moins parloit ainsi lui-même en 1757, année où son Oryctographie du Piémont a été imprimée.

Tous ces corps ne devant donc pas être regardés, comme des pierres lenticulaires ou numismales, il n'y en a encore qu'une espece de connue, & trois variétés principales, les autres dépendant seulement de la couleur & de la matiere qui les a pénétrées.

L'idée spécieuse suivant laquelle les pierres lenticulaires sont des opercules, ayant au premier coup-d'œil beaucoup de choses en sa faveur, elle n'a pas été abandonnée sans variations. Il y a, selon M. Linnæus, eu des Naturalistes qui ont pensé qu'elles étoient des opercules de coraux, c'est-à-dire, que les étoiles répandues sur les corps de la classe des coraux, étoient fermées d'un couvercle ou opercule. Je ne connois point les Auteurs qui ont soutenu cette opinion. Je ne l'ai connue que par une note que M. Linnæus a mise à l'article où il parle de la pierre lenticulaire, dans sa Dissertation sur les coraux des environs de la mer Baltique. Je ne sçais donc point les raisons sur lesquelles ces Auteurs fondoient leur opinion. Je ne sçais si elle

prend son origine dans une conjecture de M. Boerrhave. Cet habile homme a conjecturé que les étoiles des astroïtes étoient fermées par un couvercle ou opercule. Il est singulier, comme je l'ai remarqué autre part, que M. Boerrhave ait eu cette conjecture, & que cette conjecture se soit en quelque sorte confirmée dans un astroïte fossile. J'en ai fait graver un dont les étoiles paroissent avoir chacune un semblable couvercle. 1. Suivant M. Barrere, la cunolite que l'on regarde comme une espece de porpite, se trouve quelquefois placée au bout d'un corps qu'il regardoit comme un os, mais qui pourroit bien être de la classe des coraux. Ces observations viendroient très-bien à l'appui des raisons que pouvoient donner ceux pour qui les porpites, & conséquemment les pierres lenticulaires, qu'on a mises au nombre des porpites, étoient des opercules: elles seroient d'autant plus fortes en faveur de ce sentiment, que ces corps n'ont point de pédicules ou d'endroit qui paroisse être celui par lequel ces corps pouvoient être attachés à quelques-uns de ceux où l'on trouve les coraux implantés ou suspendus lorsqu'ils sont dans la mer.

1. Planch. 52. fig. 2.

Malgré les avantages que ceux qui ont pu ou qui peuvent être dans cette opinion, tireroient de ces remarques, je ne peux m'imaginer qu'on puisse regarder les porpites comme des opercules ou couvercles de coraux. Sans entrer dans un grand détail là-dessus, il suffira de dire que les rapports qui se rencontrent entre les porpites & les champignons marins ne laissent aucun doute sur l'identité de ces différens corps. Il est vrai que M. Donati a observé des especes d'astroïtes, nommément celui qu'il appelle *myriozoos*, dont les animaux, de même que ceux de plusieurs especes de tuyaux marins, portent un couvercle à l'origine de cette partie, qu'on peut regarder comme leur col, & qu'au moyen de cet opercule, ils ferment l'étoile ou le trou de leur tuyau, lorsqu'ils s'y retirent entiére-

ment. Cette intéreſſante obſervation de M. Donati eſt très-favorable au ſentiment que j'examine; mais comme cet excellent Obſervateur ne nous a pas fait connoître la ſtructure intérieure, ni même l'extérieure de ces couvercles ou opercules, on ne peut en tirer aucune preuve pour ou contre ce ſentiment. On pourroit peut-être même dire, ſans trop craindre de ſe tromper, que les couvercles des étoiles du *myriozoos*, & des autres corps qui peuvent avoir de ſemblables couvercles, n'ont point de ſpirale intérieurement, à en juger par ceux de l'aſtroïte que j'ai fait graver. Il a bien des rayons; mais ces rayons étant auſſi apparens qu'ils le ſont extérieurement, s'il eut eû intérieurement une ſpirale, cette ſpirade ſe feroit également manifeſtée à l'extérieur. On ne peut par conſéquent, à ce qu'il me paroît, regarder les pierres lenticulaires ou numiſmales, comme un opercule de coraux. Les porpites étant à lacunes rondes ou oblongues, qui manquent aux opercules, il y a lieu de croire qu'ils ſont plutôt des champignons marins pétrifiés, que de ſemblables opercules. On pourroit encore dire, pour prouver cette aſſertion, que s'ils en étoient, il ſeroit étonnant qu'on n'en trouvât jamais à pans, ou qu'un grand nombre d'aſtroïtes étant pentagones ou héxagones, les couvercles de ceux-ci devroient avoir cette figure, figure qu'ont effectivement ceux de l'aſtroïte que j'ai fait graver.

Il auroit été étonnant que les coraux & les autres productions marines de leur claſſe, ayant été regardés comme des plantes, quelqu'un n'eut pas imaginé que les pierres lenticulaires, qu'on avoit penſé être des ſemences de plantes terreſtres, étoient des fruits ou des ſemences de coraux. Cette erreur n'a pas échappé à l'imagination de quelques Naturaliſtes, comme on l'apprend par la note de M. Linnæus, dont il a été parlé plus haut. Il y dit du moins, que les porpites ont été pris pour la ſemence ou le fruit de ces corps marins. Comme les pierres lenticulaires ou numiſmales ont été

mises au nombre des porpites, ce qu'il a dit de la nature de ceux-ci se doit également rapporter à celles-là. La chûte de l'opinion où l'on a été que les coraux & leurs congeneres, étoient des plantes, a occasionné celle où l'on étoit, que les porpites & les pierres numismales étoient les fruits ou les semences de ces prétendues plantes. Etant maintenant prouvé incontestablement que ces productions marines appartiennent à la classe des animaux, les porpites & les pierres numismales ou lenticulaires, ne peuvent être leurs semences ni leurs fruits.

Les opinions qui me restent à examiner ne demandent pas plus que cette derniere, de grandes discussions. L'une est de Lancisi, l'autre de Spada. Lancisi donne la sienne comme étant incontestable : il n'en apporte cependant aucune preuve. On lit seulement ce qui suit à la note qu'il a faite sur l'article qui regarde la pierre numismale, dans le Cabinet du Vatican, ouvrage posthume de Mercati, & donné au Public par Lancisi, avec un commentaire de sa façon. « Ce qui est ici appellé » monnoie de pierre, *nummi lapidei*, dit Lancisi, sont » réellement des parties de différens échinites marins, » ce qui les a fait appeller par les modernes écusson » ou petit écu d'échinites. Il y en a plusieurs especes » decrites dans Lang.

Rien n'est moins prouvé que le sentiment de Lancisi, malgré qu'il le regarde comme démontré. Les écussons ou mamelons des échinites, ceux du moins que l'on connoît, sont à plusieurs égards bien différens des pierres lenticulaires ou numismales. Ces écussons sont parsemés ordinairement de petits mamelons. Il y en a un beaucoup plus gros au milieu, sur lequel est articulé une des pointes dont les échinites sont hérissés. Ces écussons ne sont point à rayons, ils n'ont pas intérieurement de spirale. Ils ne sont point convexes du moins des deux côtés. Les pierres lenticulaires ou numismales ont ces dernieres propriétés, mais elles

n'ont pas les premieres. Si elles étoient mamelonnées, il seroit bien étonnant qu'on n'en trouvât pas beaucoup chagrinées de ces mamelons; il est vrai que Bourguet dit en avoir vu avec de semblables mamelons : j'en ai fait graver une qui paroissoit en être remplie intérieurement; mais je ne sçais si ces mamelons ne sont pas dus à la matiere pétrifiante, ceux sur-tout qui ont été remarqués par Bourguet. J'ai vu plusieurs fois de ces pierres qui étoient chagrinées à l'extérieur, mais il m'a toujours paru que les mamelons qui formoient ce chagriné, n'étoient dus qu'à des grains pierreux qui s'y étoient formés dans le temps probablement de la pétrification des pierres lenticulaires. Quant aux mamelons intérieurs, peut-être ne sont-ils dus qu'à la matiere qui s'est ramassée dans les cellules intérieures, formées par les diaphragmes ou rayons. Cette matiere peut fort bien s'y être ramassée en forme de petits grains. J'aurois du m'en assurer en ouvrant une de ces lentilles. Je ne le puis actuellement, n'ayant pas pour le présent sous la main, aucune de ces lentilles pétrifiées. Mais quand ces fossiles seroient naturellement chagrinés, on ne pourroit, à ce que je pense, en conclure qu'ils ont anciennement fait partie d'échinites marins. Les rayons, la spirale & la convexité de leurs deux surfaces empêchent qu'on embrasse ce sentiment.

Il n'est pas plus possible d'adopter celui de Spada. Ce Naturaliste rapporte à l'article des pétrifications qu'on a prises pour des semences, qu'on a regardé les pierres lenticulaires comme des animaux à coquilles, dont il s'étoit formé des amas, & qui en se pétrifiant, se recourbent sur eux-mêmes, & deviennent cartilagineux. Je ne connois pas les Auteurs qui ont pu avoir ce sentiment; mais quels qu'ils soient, ils n'avoient pas beaucoup réfléchi sur le peu de justesse qu'il y avoit dans cette opinion. Comment en effet croire que des animaux de coquilles marines, quittent ces coquilles, vont

vont se réunir dans un même endroit & y forment des amas considérables. Les animaux des coquilles sont tellement adhérens à l'axe de ces coquilles, qu'ils ne peuvent se détacher quand ils le veulent. Les coquilles, qu'on trouve vuides dans la mer ou sur ses bords, ne le sont que parce que leurs animaux ont été mangés par d'autres animaux, ou qu'étant morts naturellement, ils se sont ensuite pourris.

Au reste quand il seroit vrai que les animaux des coquilles pourroient s'en détacher & se rendre dans des endroits où ils s'accumuleroient, peut-on soutenir que des animaux aussi mols que le sont ceux des coquilles, resteroient assez long-temps sans se pourrir, pour devenir cartilagineux, & passer ensuite à l'état de pétrification? En outre est-il croyable que ces animaux en se roulant sur eux-mêmes le feroient tous de la même façon?

Spada qui rejette ce sentiment, veut que la pierre lenticulaire soit une coquille qui renferme dans son intérieur un animal, qui tient de la nature de l'huître. Les pierres lenticulaires, dit Spada, sont coniques sur l'une & l'autre surface; elles sont composées de deux battans. Elles ont dans leur intérieur un petit canal contourné en spirale, & qui représente la coquille d'un très-petit animal. Je suis porté à croire, continue cet Auteur, qu'elles ne s'ouvrent pas de la même maniere que les bivalves, mais comme les coquilles à un seul battant, qu'on appelle oreilles de mer, qui sont adhérentes aux rochers, & qui reçoivent & rejettent l'eau de la mer par des trous destinés à ces fonctions.

Il suffit pour faire sentir le foible de cette opinion, de rappeller ce qui a été dit au sujet du sentiment de ceux qui pensent que les pierres lenticulaires sont des cornes d'Ammon d'une petite espece, sçavoir que les pierres lenticulaires sont exactement fermées, qu'on n'y remarque aucunes ouvertures qu'on puisse regarder comme celles qui sont destinées à recevoir les alimens, & à

rendre les excrémens de l'animal renfermé dans l'intérieur de la coquille. Le dos de la coquille des oreilles de mer a une ſuite de trous, qui probablement ſervent à ces uſages. De plus l'oreille de mer, de même que les *lepas* ou les yeux de boucs, ou patelles, quoiqu'attachés aux rochers, peuvent, quand l'animal que ces coquilles renferment le veut, ſe détacher aiſément des rochers, & permettre à l'eau & aux inſectes, dont ces animaux ſe nourriſſent, de s'introduire ſous ces coquilles, & fournir ainſi aux animaux qu'elles contiennent, la nourriture dont ils ont beſoin. Mais les pierres lenticulaires étant convexes des deux côtés, fermées exactement & ſans trous, comment l'animal pourroit-il ſe nourrir ? Il faudroit donc ſuppoſer que l'animal, qui eſt renfermé dans la coquille à laquelle la pierre lenticulaire eſt due, pourroit en ſe dilatant, éloigner les deux parties de cette coquille qui ſeroient attachées par quelqu'endroit au corps de l'animal. Cette idée ſeroit aſſez bien imaginée, d'autant plus qu'on ſépare aiſément les pierres lenticulaires en deux hémiſphéres égaux.

Ce qui détruit entiérement cette idée, c'eſt qu'on ne remarque ſur la circonférence des pierres lenticulaires aucune raînure, aucune ſciſſure qui puiſſe faire connoître que les corps auxquels elles ſont dues, étoient formés de deux battans mobiles. Au contraire, le tranchant des pierres lenticulaires eſt exactement recouvert, & continue de part & d'autre, avec les deux ſurfaces, de ſorte cependant qu'elles ſont plus minces vers le tranchant que dans tout le reſte : ce qui fait, ſuivant M. Geſner, qu'elles ſe diviſent aiſément en deux parties égales. Comme l'eſpece de ſyphon formé par la ſpirale, regne le long des bords, les parties ſont moins adhérentes dans ces endroits & ſe ſéparent par conſéquent plus aiſément.

Il ne s'agit plus maintenant que d'examiner l'opinion

de ceux qui placent les pierres lenticulaires dans la classe des coraux, des madrepores & des autres corps formés par les polypes. M. Wallerius est l'Auteur dans les ouvrages duquel j'ai trouvé les premiers vestiges de cette opinion. Il place la pierre lenticulaire avec les porpites. Il a été suivi en cela par M. Bertrand. Ce n'a été, à ce que je crois, qu'un rapport de figure qu'il y a entre les porpites & la pierre lenticulaire, qui a porté ces Auteurs à penser ainsi, encore n'est-ce que parce qu'ils ont cru que les porpites étoient des moitiés de corps semblables aux pierres lenticulaires. On ne peut souscrire à ce sentiment, lorsqu'on fait attention que l'intérieur des pierres lenticulaires, est bien différent de celui des porpites. Ces derniers corps n'ont point une spirale intérieurement, & l'on n'a point de preuves qu'ils soient la moitié d'un corps convexe des deux côtés, quoiqu'on soit obligé d'avouer qu'on trouve assez souvent une espece de porpites ainsi convexe. Outre cela, les stries des porpites sont extérieures, au lieu que celles des pierres lenticulaires sont intérieures, & formées par les diaphragmes qui séparent la spirale en plusieurs portions. Je ne pense donc pas qu'on puisse regarder la pierre lenticulaire comme une espece de porpites, & conséquemment comme appartenant à la classe des coraux.

Messieurs Gesner & Allioni me paroissent pencher vers ce sentiment, en appellant cette pierre du nom de *Hélicites*. Le second sépare même la pierre qu'il appelle ainsi, & qu'il pense avoir du rapport avec la pierre lenticulaire, il la sépare, dis-je, de tous les autres corps de cette classe, & en fait un genre particulier. Le premier parle de cette pierre sous le nom de *Hélicites*, plutôt que sous celui de madrepore, dans les endroits où il en fait mention. Ce sentiment m'a paru si probable, que j'ai cru devoir l'embrasser préférablement à tout autre, séparer ainsi la pierre lenticulaire des porpites, en faire un genre, adopter pour son nom celui de *Hélicites*,

& aſſigner celui de porpites aux corps qui le portent, depuis que Luid leur a donné.

En me déterminant à ce parti, je ne prétends pas cependant déterminer la claſſe à laquelle la pierre lenticulaire peut appartenir. Je crois au contraire que nous ignorons entiérement ſa nature, & à quel corps marin elle peut avoir appartenu. Ce que nous pouvons aſſurer, c'eſt qu'elle n'eſt pas due à la pétrification de lentilles, de graines de fenouil, de carvi, de melon, ni à des grains d'orge & de froment, ni à celle de feuilles de laurier ou de ſaule. On peut auſſi aſſurer que ce ne ſont pas des animaux à coquilles contournés ſur eux-mêmes, des opercules de cornes d'Ammon, ou ceux d'autres coquilles turbinites, ni même des cornes d'Ammon ou des coquilles à deux battans. Nous connoiſſons bien ce que ce corps n'eſt pas, mais ce qu'il eſt, eſt encore une connoiſſance réſervée aux Naturaliſtes, qui par la ſuite chercheront à s'aſſurer de quelle nature il peut être : on ne pourra le bien connoître que lorſqu'un heureux hazard fera pêcher l'animal auquel il appartient, & qu'il arrivera pour cette pierre ce qui eſt arrivé pour les pierres étoilées, ſur leſquelles on avoit tant écrit ſans pouvoir déterminer ce qu'elles étoient. La découverte du palmier marin a levé toutes les difficultés. Celles que nous avons ſur la pierre lenticulaire, ſeront réſolues par une ſemblable découverte.

Je n'ai point cherché à former, au ſujet de la pierre lenticulaire, un nouveau ſyſtême, j'ai mieux aimé avouer que je ne ſçais point ce qu'elle eſt, que d'aller forger un ſyſtême qui ſeroit peut-être plus ridicule que ceux qu'on a faits. Tout ſyſtême préſente un côté foible à ceux qui veulent l'examiner. L'Auteur a ſouvent ſenti cette foibleſſe; mais l'aveu de ſon ignorance eſt toujours le dernier parti qu'on prend. Je n'en ſçais rien, eſt un mot dur à prononcer, il faut à un Auteur plus de courage qu'on ne penſe ordinairement pour le dire. Un Auteur qui croit avoir fait une découverte, s'efforce de renver-

ser le sentiment de ceux qui l'ont précédé, & il ne prend pas garde qu'il n'appuie le sien que sur des fondemens aussi peu solides, pour le moins, que ceux sur lesquels les Ecrivains qu'il critique, avoient établi leur opinion; mais la vérité réclame toujours ses droits, & tôt ou tard le nouveau systême s'écroule & tombe dans le néant systématique.

Ce sont ces réflexions qui m'ont empêché, lorsque j'ai eu reconnu qu'on ne pouvoit soutenir aucun des sentimens qu'on avoit eus au sujet de la pierre lenticulaire, de chercher à deviner ce qu'elle étoit. Si j'en ai parlé dans ce traité, je n'y ai été engagé que parce qu'il me paroît que le sentiment, suivant lequel elle est de la classe des coraux, semble prendre faveur, je ne pouvois donc ne pas parler de cette pierre. Peut-être aurois-je dû ne me pas étendre autant que je l'ai fait sur ce qui la regarde; mais la recherche des différentes opinions qu'on a eues à son sujet, & l'examen de ces opinions m'ayant couté quelques peines, j'ai cru qu'on me pardonneroit la petite satisfaction de faire imprimer les réflexions qu'elles m'avoient suggérées sur ces différentes opinions : elles empêcheront ou faciliteront à d'autres un semblable examen, s'il se trouve jamais quelque Naturaliste qui veuille retoucher cette matiere. Je finirai ce que je me suis proposé d'en dire, par quelques remarques, sur les synonimes que les pierres lenticulaires ou numismales ont porté.

Le grand nombre des dénominations qu'on a faites pour désigner la pierre lenticulaire, n'a pour causes que les erreurs, les fausses idées que l'on a eues de cette pierre, que les mauvaises comparaisons qu'on en a faites avec des semences, des feuilles & des pieces de monnoies, que des accidens provenant des terres & des pierres où ces fossiles se trouvoient. Pour moi, après avoir beaucoup examiné de ces pierres, après avoir réfléchi sur ce qui pouvoit les caractériser, j'ai cru devoir regarder toutes les différentes pierres lenticulaires, comme

des variétés de la même eſpece, n'y en ayant encore que celle-là de connue. Sur ce principe, j'ai cru ne devoir faire de dénomination que pour les variétés, & tirer ces dénominations de la grandeur de ces foſſiles. Quoique j'aie pris pour premiere grandeur, un tiers de ligne, ce n'eſt pas peut-être qu'il n'y en ait encore de plus petites, & j'aurois peut-être pu trouver, parmi celles de ces pierres, qui ſont conſervées dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans, des individus au-deſſous de cette dimenſion; mais celle-ci étoit déja aſſez petite pour ne pas chercher de ces foſſiles qui fuſſent encore plus petits : ils ſeroient preſque imperceptibles. Pour bien diſtinguer ceux d'un tiers de ligne, il faut une aſſez bonne loupe, & c'eſt déja demander beaucoup pour reconnoître un foſſile, que d'exiger une loupe; il faudroit le microſcope pour appercevoir les autres, & ce ſeroit s'expoſer au reproche injuſte qu'on a quelquefois fait aux Botaniſtes, de vouloir caractériſer les plantes par des parties preſque inviſibles.

Je n'ai pas non plus cherché à m'aſſurer ſi la grandeur des pierres lenticulaires, croiſſoit ſuivant certaines proportions, ſi depuis la dimenſion d'un tiers de ligne, ou même d'une au-deſſous de celle-ci, l'accroiſſement ſe faiſoit toujours de tiers en tiers, ou ſuivant d'autres dimenſions. On pourroit peut-être penſer qu'il ſuit celle des tours de la ſpirale intérieure : chacun de ces tours eſt peut-être l'accroiſſement annuel. De ſorte que les pierres lenticulaires qui ont deux, trois, cinq, dix, vingt, vingt-quatre pas de ſpirale, ſont dues à des corps, qui ont été à croître pendant un ſemblable nombre d'années, ou qui ont fait partie de quelque animal pendant les uns ou les autres de ces différens temps, & cela dans la ſuppoſition qu'ils étoient des opercules, & que les animaux auquels ils appartenoient, les dépoſoient à chaque crue pour en former d'autres.

Si le nombre de pas de ſpirale ne déſigne que le nombre des crues, par leſquelles ſont paſſées les pierres

lenticulaires, pour parvenir à l'état de grandeur où nous les trouvons; la différence qu'on observe dans ce nombre, ne peut pas servir de caractere distinctif d'espece. Il en est de même des différentes couleurs que ces fossiles peuvent avoir. J'en ai vu de blanches, de jaunes, de jaunâtres, de grises : ces couleurs dépendent des terres où ces corps se trouvent : par conséquent celles des dénominations où l'on a fait entrer ces qualités, ne peuvent désigner que des variétés. On en doit dire autant de celles où l'on parle de la nature calcaire, ou de pierre-à-fusil que ces corps peuvent avoir pris dans la terre. Celles qui sont enclavées dans des pierres-à-chaux, ou qui sont restées isolées & mêlées avec d'autres corps marins fossiles, sont ordinairement calcaires elles-mêmes; celles qui ont été enclavées dans une matiere de *silex* ou de pierre-à-fusil, sont communément de cette même matiere, & assez ordinairement de la même couleur. J'en ai vu cependant qui, quoique dans une pierre-à-fusil brune, étoient d'un beau blanc ou d'un blanc bleuâtre. J'en ai encore vu qui étoient jaunes ou noires, le *silex* étant d'une autre couleur.

Les taches de couleur différente, dont il est parlé dans quelques dénominations, ne sont probablement dues aussi qu'aux différentes matieres, où les pierres lenticulaires se sont trouvées. Je ne rappellerai pas ici que les pierres lenticulaires en forme de graine de fenouil, de cumin, de carvi, &c. ne sont que des pierres lenticulaires coupées dans la direction de leur axe, de même que celles qu'on a appellées *salicites*; mais il faut que je fasse particuliérement faire attention à la dénomination que M. Barrere a donnée de la pierre lenticulaire, qui est gravée dans son ouvrage. Il prétend que l'intérieur étoit non en spirale, mais qu'il étoit composé de différens cercles concentriques, & qu'il n'y avoit pas de diaphragmes entre ces cercles. Si l'observation est exacte, & que le fait soit constant, il y a lieu de croire que cette pierre est une vraie espece bien

différente de la commune. Mais je ne ſçais ſi M. Barrere n'a pas eu des pierres lenticulaires qui avoient perdu leurs diaphragmes, & lorſqu'elles ſont dans cet état, il eſt aſſez facile de ſe méprendre ſur la figure des lignes courbes que l'on voit dans leur intérieur. Je m'y ſuis du moins trompé quelquefois, & ce n'a été qu'en apportant quelque attention, que j'ai remarqué que ce n'étoit point des cercles concentriques, mais ſeulement une ſpirale.

Je dois encore faire remarquer que j'ai placé au nombre des ſynonimes de la pierre lenticulaire, la dénomination que Mercati a faite pour un foſſile d'Eſpagne, qu'il appelle *nummus lapideus* ou monnoie de pierre. Je n'y ai été déterminé qu'après avoir vu dans le Cabinet de Madame de Boisjourdain, un ſemblable foſſile venant d'Eſpagne, qui certainement eſt une pierre lenticulaire. Cette pierre eſt très-mince, facile à caſſer, ſe diviſant en deux parties égales. Mercati a également fait remarquer que la pierre, dont il parle, eſt très-mince & fragile, à moins qu'elle ne ſoit de la nature du *ſilex* ou pierre-à-fuſil. Ce qui m'empêchoit de ranger cette pierre avec les pierres lenticulaires, étoit l'incertitude où j'étois, ſi elle ne ſeroit pas plutôt un porpite, une de ſes ſurfaces ayant des cercles concentriques ; mais ces cercles ne me paroiſſent être dans cette variété qu'un accident que bien des cauſes peuvent avoir occaſionné, & dont le peu d'épaiſſeur qu'ont ces corps, peut être une de ces cauſes. Il en eſt probablement de ces cercles comme de ce qui eſt arrivé à certaines pierres lenticulaires communes, qui ſe ſont un peu courbées. Ces pierres lenticulaires ne ſont pas auſſi épaiſſes que les autres. Dans le temps de leur pétrification, quelque corps les ayant preſſées, elles ont été un peu enfoncées dans quelque point de leur ſurface ; cette preſſion a fait un peu relever les bords, & les a ainſi un peu courbées. La monnoie d'Eſpagne comprimée, mais également, ſe ſera ridée circulairement, & avec d'autant plus de facilité,

facilité, qu'elle eſt beaucoup plus mince que la pierre lenticulaire courbée.

Je remarquerai en dernier lieu, que j'ai rapporté, au nombre des ſynonimes de la pierre lenticulaire, celui de la pierre appellée *daphnia* dans Pline, quoiqu'il y ait lieu de douter que cette pierre ſoit une pierre lenticulaire. L'autorité de Scheuchzer étant d'un grand poids dans cette matiere, j'ai cru devoir ne pas rejetter les conjectures d'un auſſi grand Naturaliſte, & donner au moins, en rapportant ce ſynonime, occaſion à ceux qui s'occupent à éclaircir le texte de Pline, de chercher à nous éclairer ſur cet endroit, des ouvrages d'un Auteur auſſi célèbre que l'eſt Pline.



NEUVIEME MÉMOIRE.

Sur le Basalte des Anciens & des Modernes.

QUelques Naturalistes ayant donné le nom de basalte à une espece d'astroïte, trompés par la figure héxagone de ce fossile, j'ai cru que je ne m'éloignerois pas du sujet principal que je m'étois proposé de suivre dans ce Traité, si je renfermois dans un mémoire ce que les Anciens & les Modernes avoient pensé sur le basalte. Ce Mémoire sera une continuation de celui que j'ai fait sur les méprises que les corps dont il s'agit ont occasionnées.

On peut conclure de tout ce que les Anciens & les Modernes ont dit du basalte, qu'il doit être une pierre d'une figure réguliere, à plusieurs pans ou côtés, en pyramide, triangulaire, quadrilatere, pentagone, héxagone, &c. opaque, dure, noirâtre ou d'un noir ferrugineux. La figure réguliere de ce corps a été la vraie cause que quelques Auteurs ont pris, comme il vient d'être dit, ce corps pour un fossile de la classe des coraux. Luid est un de ces Auteurs, ou plutôt Luid regarde ce corps comme une espece de Basalte. Il l'appelle *lithostrotion* ou très-petit basalte strié & étoilé.

Ces deux corps ne sont pas seulement différens par l'étoile qui termine chaque colonne de ce dernier ; mais ce qui est en quelque sorte encore plus essentiel, par leur substance d'une nature bien différente. Le basalte de Luid est un fossile qui, mis dans un feu violent, fait de la chaux, au lieu que les expériences sur le basalte, dues à M. Pott, prouvent qu'un feu très-violent le réduit en une espece de mauvais verre : vérité qui a été confirmée par des expériences faites par M. Darcet, Médecin de la Faculté de Paris.

Il eſt vrai que M. Darcet prétend que les pierres-à-chaux, ſoumiſes à une très-grande violence d'un feu continué pendant pluſieurs heures, comme eſt celui d'un four à porcelaine, entrent auſſi en fuſion; d'où il ſemble qu'on pourroit conclure que deux pierres qui ont une ſemblable propriété, pourroient être rangées ſous le même genre. Mais ſi l'on veut bien faire attention que le vrai baſalte n'a pas la propriété de faire de la chaux, on ſera, à ce que je penſe, perſuadé que la fuſibilité de la pierre-à-chaux dépend apparemment d'un corps qui lui eſt étranger & qui n'entre peut-être pas eſſentiellement dans ſa ſubſtance, & que pour être très-sûre que la fuſibilité eſt une propriété des ſubſtances calcaires, il faudroit avoir ſoumis à l'action du feu quelques-unes de ces ſubſtances, qu'on ſçut être entierement pures & dégagées de toutes matieres hétérogenes; autrement on ne pourra jamais conclure des expériences qu'on a faites ou qu'on pourra faire ſur ces pierres, ſeulement que les pierres à chaux, telles qu'on les tire de la terre, ſe mettent en fuſion par un feu très-violent, & il me paroît qu'on donneroit trop d'extenſion à cette concluſion, ſi on prétendoit que les ſubſtances calcaires pures & ſimples ſont réellement fuſibles.

On auroit tort, à ce que je crois, d'objecter que les coquilles tirées de la mer, que celles qui ſont foſſiles, que les arrêtes de poiſſons & les os des quadrupedes fuſent au feu, & que ce n'eſt que de leurs parties calcaires qu'ils tiennent cette propriété. Quelques Chymiſtes prétendent que la partie de ces ſubſtances qu'on regarde comme étant calcaire, fait, il eſt vrai, une eſpece de chaux; mais que cette chaux eſt bien différente de celle qu'on retire des pierres calcaires, d'où il ſemble qu'on peut conclure que cette différence ne vient que de ce que cette chaux contient encore beaucoup de parties qui ne ſont pas eſſentiellement calcaires, & auxquelles on pourroit attribuer la fuſibilité de ces ſubſtances. Au reſte, quand on voudroit que les

autres corps qui se calcinent d'abord au feu pussent se vitrifier, si on continue à les soumettre à un feu de la derniere violence, il faudra toujours faire une grande différence entre les unes & les autres de ces matieres. Elles différeront toujours essentiellement entr'elles. Il faudra toujours séparer celles qui font de la chaux, de celles qui n'en font pas, & les Naturalistes seront toujours en droit de faire cette division générale, dans les systêmes qu'ils pourront imaginer, pour arranger méthodiquement les corps qu'on tire de la terre. Ils seront au plus obligés d'ajouter au caractere générique des substances calcaires, qu'elles ont en outre la propriété de fuser, quand on les pousse à un feu très-violent, & au genre des pierres vitrifiables par elles-mêmes, qu'elles n'ont pas la propriété de faire de la chaux. Voila tout ce qu'on peut apprendre des expériences qu'on veut tant faire valoir contre le sentiment adopté jusqu'à présent par les Naturalistes, & selon lequel ils divisent les pierres en calcinables & vitrifiables.

Autrement on tomberoit dans une confusion dont on ne pourroit se tirer. Puisqu'il paroît bien que par un feu encore plus violent que celui qu'on a employé jusqu'à présent, on parviendroit à vitrifier tous les corps, de quelque nature qu'ils fussent, même les plus réfractaires, c'est-à-dire, ceux qu'on n'a pas encore pû réduire en verre. Le diamant, qu'on avoit toujours pensé être inaltérable par les agens les plus actifs, a été fondu. Cette précieuse expérience est due à la magnificence & à l'amour que feu l'Empereur d'Allemagne avoit pour la chymie, & en général pour les sciences; il a même été réduit en fumée, comme le prétend M. Darcet, d'après une expérience qu'il a faite : conclura-t-on de ces expériences, qu'il n'y a pas de différence entre un diamant & une pierre-à-chaux, que ces pierres ne different qu'accidentellement ? Regardera-t-on comme la propriété essentielle des pierres, d'être fusibles ? Si cela étoit, il ne faudroit plus s'attacher dans l'arrangement

qu'on pourroit faire des pierres, qu'à leurs figures & à leurs propriétés extérieures, ce que les Chymistes surtout veulent éviter, & qu'ils ont si souvent reproché aux Naturalistes, qui n'employoient que ces moyens pour arranger systématiquement les pierres, & les autres corps naturels. Les métaux se mettent plus ou moins aisément en fusion, dira-t-on qu'ils ne different des pierres calcaires & des autres pierres, que par cette facilité qu'ils ont à fondre; & le plus ou le moins de fusibilité des corps sera-t-il donc la mesure sur laquelle il faudra se régler pour déterminer les différences qui doivent distinguer les corps des uns des autres, & pour sçavoir de quel genre & de quelle classe ils peuvent être? Il est aisé de concevoir combien une semblable façon de procéder dans la connoissance des pierres, y jetteroit de confusion. N'est-il pas plus naturel de penser que lorsqu'on pousse un corps calcaire à un feu très-violent, on en détruit la partie, qui le constitue de cette nature, à un point que la partie vitrifiable qu'il peut contenir, agit alors sur cette partie, & s'unit à elle de façon à ne plus faire qu'une masse informe, comme on le voit arriver dans les volcans, dont les feux vitrifient tous les corps qui peuvent composer l'intérieur des montagnes où ces feux sont allumés.

Après cette espece de digression que je n'ai pu m'empêcher de faire, quoiqu'un peu longue, en faveur du sentiment des Naturalistes, je reviens au basalte & dit, que Luid ne pouvoit regarder le fossile étoilé, qu'il appellé très-petit basalte, comme une espece qui pût être rangée sous le genre de la pierre, que tous les Minéralogistes ont pensé être le vrai basalte, & presque tous, être celle qui porte ce nom dans les ouvrages des Anciens. C'est ce que je vais prouver, en rapportant ce que ces Anciens & les Modernes ont dit sur cette pierre.

Si ce que Gesner prétend est vrai, que les Grecs n'ont rien dit du basalte, Pline est, de tous les Anciens que

nous connoiſſions, & qui ayent écrit ſur les pierres, le premier qui en ait parlé. On lit dans ſon Hiſtoire « que » le baſalte ſe trouve en Ethiopie, qu'il eſt de la couleur » & de la dureté du fer : ce qui lui a fait donner le nom » qu'il porte. On n'en a jamais trouvé un plus grand » morceau que celui qui eſt dans le Temple de la Paix, » & qui a été dédié à Auguſte par l'Empereur Veſpaſien. » On y a ſculpté des enfans qui s'amuſent à meſurer la » hauteur de la plus grande crue du Nil, elle eſt de ſeize » coudées. On raconte qu'il y en a un ſemblable à Thebes » dans le Temple de Serapis. On croit que c'eſt une ſta- » tue de Memnon, qu'on dit rendre quelque ſon, lorſ- » qu'elle eſt frappée des rayons du ſoleil levant. »

Plin. Hiſt. naturel. lib. 36, cap. 7.

Comment eſt-on parvenu à ſe perſuader qu'on con- noiſſoit exactement le baſalte des Anciens, d'après ce paſſage de Pline. C'eſt un fait qu'il eſt curieux d'éclair- cir. Mille pierres peuvent avoir les propriétés, attribuées par Pline au baſalte. Perſonne, à ce que je penſe, n'a, depuis la deſtruction du Temple de la paix, jamais vu le morceau de ſculpture, dont il eſt fait mention dans le paſſage de Pline, qui vient d'être cité. Le Temple de la paix, cent ans après ſa conſtruction, fut détruit par un embraſement, ſurvenu à la ſuite d'un tremble- ment de terre. On ſauva, il eſt vrai, pluſieurs ornemens de ce Temple ; mais il n'eſt pas dit que le morceau de ſculpture dont il s'agit fut de ce nombre. A-t-il été re- trouvé depuis dans les ruines de ce Temple ? C'eſt ce que je ne ſçais pas. S'il l'a été, ce n'eſt, à ce que je penſe, que long-temps après qu'on s'eſt appliqué à dé- couvrir de quelle nature le baſalte des Anciens pouvoit être. Si l'on conſerve des antiquités qu'on prétend être de la même pierre, ſur quel fondement peut-on appuyer cette aſſertion ? Les ſtatues auxquelles on pouvoit com- parer les morceaux antiques, qu'on prétend être de baſalte, n'exiſtent plus de temps immémorial ; on n'a jamais, depuis les Anciens, été dans les carrieres d'où l'on tiroit le baſalte, aucun voyageur ne nous en a du

moins jamais donné la description, & n'a jamais déterminé la nature de la pierre dont ces carrieres sont composées. De quelles preuves se sert-on donc de nos jours, pour assurer aussi affirmativement qu'on l'assure, que la pierre que nous regardons comme du basalte, est réellement de la même nature que le basalte d'Ethiopie ? Sur des conjectures ? Mais des conjectures ne sont pas des preuves. Des Auteurs célèbres ont déterminé que cette pierre étoit semblable à quelqu'une de celles dont ils parloient, on les en a cru, & leur idée a passé pour être une vérité. Ces Auteurs apportent-ils des preuves, auxquelles on ne puisse se refuser ? Ils n'en donnent souvent aucunes, & celles qu'ils peuvent fournir, se réduisent à dire que les pierres qu'ils pensent être du basalte, a les propriétés, attribuées par Pline, au basalte d'Ethiopie ; mais, comme je viens de le dire, quantité d'autres pierres peuvent ressembler à celle-ci par sa couleur & par sa dureté.

Le premier Auteur qui ait prétendu avoir découvert une pierre semblable au basalte éthiopien, me paroît être le fameux Agricola. Comme il a fait embrasser son sentiment à tous les Naturalistes & les Chymistes qui l'ont suivi, & qui ont parlé du basalte : il est bon de rapporter ici ce qu'il a dit au sujet de cette pierre. « Il » y a, dit-il, un certain marbre de couleur de fer, tel » qu'est le basalte, trouvé en Ethiopie par les Egyptiens. » Celui de Misnie ne lui cede en rien. Il a supérieure- » ment la couleur de fer, & sa dureté est si grande, » que les ouvriers en fer s'en servent au lieu d'enclu- » mes. Le Palais de Stolpe, appartenant à l'Evêque de » Misnie, est bâti sur cette pierre. Les piles qu'elle » forme sont angulaires. Mais en voila assez sur les mar- » bres cendrés & noirs, de même que sur le basalte. » Dans un autre endroit, Agricola dit seulement que « le » basalte d'Ethiopie n'est appellé basalte, que parce que » sa couleur & sa dureté sont semblables à celles du fer. » Au Chapitre où il traite de la couleur des pierres,

Agricol. de natur. fossil. Lib. 7. cap. 3. pag. 626. Wittemberg 1612. in-8°.

Id. ibid. pag. 623.

Cap. 2. lib. 1. pag. 341. il dit encore ſeulement, que « celle du baſalte tient de » celle du fer. » Dans celui où il parle de leur dureté, Cap. 9. lib. 1. pag. 353. il rapporte que « le baſalte en a une ſi grande, qu'à » peine il peut être altéré par les frottemens : » il veut Cap. 1. lib. 6. pag. 557. qu'il n'y ait point de différence entre la pierre appellée *ſideritis* & le baſalte.

Ce qu'Agricola rapporte de plus ſingulier du baſalte, ſe lit au Chapitre 10 du Livre 8 page *636*. Il y parle de la figure que certaines pierres ont naturellement. « La » nature, dit-il, produit auſſi des colonnes quelquefois » rondes, telles que peuvent être celles qui ſe voyent » dans la Thébaïde, entre Syen & Philos, à droite & » à gauche du chemin, * & qui ſont de la pierre, qui » porte le nom de pierre de Syene. Quelquefois les co- » lonnes ſont angulaires, telles que ſont celles de ba- » ſalte de Miſnie, ſur leſquelles, comme je l'ai dit, eſt » bâti le Palais de l'Evêque de Miſnie. Elles n'ont pas » toutes le même nombre d'angles. Elles en ont au moins » quatre & au plus ſept. Quelques angles qu'elles aient, » elles ſont très-liées entr'elles. On en trouve cependant » quelquefois en Thébaïde qui ſont iſolées. En Thébaïde » comme en Miſnie, il paroît qu'elles ſont les unes au- » deſſus des autres, les plus petites ſur les plus grandes ; » mais en Miſnie les plus larges ont au plus un demi- » pied, & ne ſont hautes au plus que de quatorze pieds, » au lieu qu'en Thébaïde, elles en ont juſqu'à douze de » diametre, & cent & même plus de hauteur, comme » on peut le conclure des obéliſques que les Rois d'E-

* Il me paroît qu'Agricola a ici en vue ce qui eſt rapporté par Strabon, au 17[e] Livre de ſa Géographie, où il parle de l'Egypte : on y lit ce qui ſuit. Nous allâmes, dit Strabon, de Syene à Phylos par une voiture ; nous traversâmes une plaine très-unie, longue de cent ſtades. Preſque pendant toute la route on voyoit de part & d'autre, dans pluſieurs endroits, des pierres, en guiſe d'hermès. Ces pierres ſont dures, rondes, polies, preſque ſphériques, de la même nature que la pierre dure & noire, dont on fait des mortiers. Ces pierres étoient compoſées de pluſieurs autres pierres po-ſées les unes ſur les autres ; quelques-unes étoient renverſées. La plus grande de ces pierres n'avoit pas moins de douze pieds de diametre, & toutes avoient plus de la moitié de cette largeur.

» gypte

» gypte ont fait élever. Proche de ces colonnes on trouve » des pierres rondes dont on fait des mortiers & des » pierres à broyer des collyres. »

Agricola attribue aussi cet usage à la pierre nommée pierre basanite, qui est, selon plusieurs Auteurs, la même pierre que le basalte, & qui, suivant Agricola, pourroit bien être différente; c'est du moins ce qu'il me paroît qu'on peut conclure de ce qu'il dit de la pierre basanite, au Chapitre où il parle des pierres de touche, au nombre desquelles il met cette derniere pierre. Il paroît la regarder comme une sorte de caillou que les rivieres roulent, & en cela il ne pense que comme Théophraste. Il indique même les ruisseaux de Hildesheim & de Goslar, pour être de ceux où l'on en peut trouver. Sur ce que Pline dit, que les pierres de touche ont quatre pouces de longueur & deux de largeur, il rapporte qu'on en rencontre aux environs de Visa, village qui est entre Egra & Ereford, qui ont six pouces & plus de longueur, sur trois de largeur, & que l'on y en voit qui sont même au-dessus de ces dimensions.

Cap. 21. lib. 5. pag. 548.

J'ai cru devoir rapporter, dans la plus grande exactitude, tout ce qu'Agricola a dit sur le basalte, & ce qui pouvoit y avoir quelque rapport. L'autorité de cet Auteur est d'un si grand poids dans cette matiere, que j'ai cru qu'il ne falloit rien omettre de ce qu'il dit à ce sujet, & qu'il convenoit de discuter. Quand on l'examine avec attention, ce qu'il en rapporte se réduit à ce qu'on lit dans Pline, si l'on en excepte ce qu'il dit des colonnes angulaires & naturelles, qui se voyent entre Syene & Phylas, & qu'il compare à celles de Misnie. Ce passage d'Agricola est très-important pour la matiere dont il s'agit, & mérite d'être examiné.

On ne peut guere douter qu'Agricola n'ait parlé d'après Strabon, des colonnes naturelles de la Thébaïde. Strabon place les colonnes, dont il fait mention, entre Syene & Philas, il dit qu'on en voit des deux côtés du chemin qui conduit de l'un de ces endroits à l'autre.

Agricola dit la même chose. Suivant Strabon, elles sont rondes, presque sphériques; la comparaison qu'Agricola en fait avec celles de Misnie, porte à penser qu'Agricola les regardoit comme angulaires, ce que Strabon a peut-être aussi voulu dire, en s'exprimant comme il a fait & en ne leur attribuant pas une rondeur parfaite. Agricola leur donne une très-grande hauteur, Strabon ne leur en assigne point, mais dit seulement en général que ces colonnes étoient composées de pierres posées les unes sur les autres, ce qu'on peut du moins conclure de sa façon de s'exprimer. Ce en quoi Agricola differe le plus de Strabon, consiste en ce qu'il dit que ces colonnes de la Thébaïde étoient de la pierre, dont les Rois d'Egypte faisoient des obélisques, & que l'on trouvoit autour des colonnes naturelles de la Thébaïde, des pierres dont on faisoit des mortiers. Strabon ne parle pas dans cet endroit du premier de ces deux usages, & il ne s'exprime pas dans cet endroit au sujet du second, comme s'exprime Agricola. Strabon dit que ces colonnes sont d'une pierre semblable à celle dont on fait des mortiers, au lieu qu'Agricola disant qu'on trouve aux environs de ces colonnes des pierres dont on fait des mortiers, il pourroit se faire que ces pierres fussent d'une nature bien différente de celle qu'auroient eue les pierres dont les colonnes naturelles étoient composées. Quant à l'autre usage dont parle Agricola, il faut expliquer cet endroit par un autre passage de Strabon, du même Livre où il parle des pyramides d'Egypte. Il rapporte que la troisieme ou la plus petite étoit « depuis ses fondemens jusqu'au milieu de sa hauteur, faite » d'une pierre noire, dont les Egyptiens faisoient des » mortiers, & qu'on apportoit des montagnes qui con- » finent à l'Ethiopie. Cette pierre, continue-t-il, étant » dure & difficile à travailler, doit faire regarder cette » pyramide comme un ouvrage somptueux. » Au moyen de cet éclaircissement, Agricola ne differe plus de Strabon, qu'en ce qu'il prétend que ce sont des obélisques

qu'on faiſoit de cette pierre, au lieu que Strabon dit que c'étoit une pyramide qui en étoit à moitié conſtruite. Agricola peut n'être tombé dans cette mépriſe que parce qu'il a cité de mémoire, ce qui, au reſte, n'eſt pas ici de grande conſéquence. On peut donc conclure de cette diſcuſſion, que les colonnes naturelles de la Thébaïde étoient ſemblables à celles de Miſnie, ou qu'elles en approchoient beaucoup.

Si Agricola entendoit réellement que les obéliſques étoient faits de baſalte, il étoit tombé dans une erreur manifeſte : il confondoit le baſalte avec le granite. Tous les Voyageurs, tant ceux qui ont parcouru l'Egypte, que ceux qui ont vu l'Italie, conviennent que les obéliſques & les colonnes qu'ils ont pû y voir, ſont faites de pierres thébaïques, ou, ce qui eſt la même choſe, de granite. Ils mettent une grande différence entre le baſalte & cette derniere pierre. Sans les nommer tous, il me ſuffira de citer Belon, qui n'eſt certainement pas un de ceux auxquels on doive s'en rapporter le moins. Cet excellent Obſervateur dit au Chapitre 46 du ſecond livre de ſes obſervations, que les antiques qu'il a vu à Rome, & qui y avoient été apportées d'Egypte étoient, les unes de baſanite ou pierre d'Ethiopie, les autres de pierre thébaïque, ſemblable à celle dont les obéliſques ſont faits. L'on ne peut douter de cette différence, après la deſcription que le même Belon donne de la pierre thébaïque, au Chapitre 21 de ſes mêmes obſervations. Cette pierre, ſuivant lui, eſt un compoſé de grains de deux ou trois couleurs différentes. Cette compoſition ne convient point au baſalte, que tous les Auteurs, qui en ont parlé, diſent être une pierre de la couleur du fer.

Il faut avouer qu'il a fallu dans Agricola beaucoup d'habitude à reconnoître dans les Auteurs anciens, les eſpeces de pierres dont ils pouvoient faire mention, pour avoir, dans le paſſage de Strabon, découvert qu'il s'y agiſſoit d'une pierre ſemblable à celle de Miſnie. Il n'en

faudroit pas une moins grande de nos jours pour faire cette découverte, si Agricola ne l'eut pas faite : car depuis Strabon, je ne crois pas qu'aucun Voyageur ait parlé de ces colonnes naturelles de la Thébaïde. Tous ceux du moins que j'ai lus avec l'attention la plus scrupuleuse, & en vûe d'y remarquer ce qui pouvoit regarder la Minéralogie, n'en ont point parlé. Belon, Monconys, le Pere Sicard, Schaw, Norden, ne nous en disent rien. Ces Voyageurs s'étoient cependant proposé de remarquer ce qui pourroit être intéressant en histoire naturelle. Le Pere Sicard, sur-tout, & Schaw, qui nous ont parlé d'un bon nombre d'endroits où il y avoit du granite, des pierres communes, des fontaines minérales de différentes especes, ont passé par les endroits où Strabon place les colonnes naturelles, & n'en disent pas un mot. Quelle peut donc être la cause de ce silence? Il n'y en a pas probablement d'autres que la destruction de ces pierres. Strabon dit qu'elles se trouvoient de distance en distance, à droite & à gauche du chemin ; elles n'étoient pas apparemment en grande quantité : elles ont probablement été détruites, soit pour des bâtimens, soit pour la construction des chemins, ou pour quelque raison qu'il est impossible de découvrir actuellement.

La façon dont Strabon s'énonce en parlant de ces pierres, en forme d'hermes ou de ces statues qu'on appelle des gaînes, c'est-à-dire, qui n'ont que la tête, qui est posée sur une longue pierre cylindrique, conique ou équarrie, doit faire penser que ces pierres étoient naturelles à l'endroit où il les avoit vues. On auroit par conséquent tort d'imaginer que ces pierres avoient été ainsi arrangées de main d'hommes pour quelques usages, ou comme des monumens consacrés à quelque divinité. Ce que Strabon dit dans l'autre passage que j'ai rapporté plus haut; sçavoir, que les pierres, dont on faisoit des mortiers, se tiroient des confins de l'Ethiopie, pourroit infirmer cette opinion, & faire penser que ces confins ne

ſont pas les endroits renfermés entre Syene & Phylas, qui ſont réellement ſur les confins de l'Ethiopie, du côté de l'Egypte. Ces endroits étoient aſſez éloignés des pyramides d'Egypte, pour que Strabon ait pu dire que celle dans la conſtruction de laquelle l'on avoit employé de cette pierre, avoit été élevée avec beaucoup de frais. Il falloit en effet les tranſporter d'un bout de l'Egypte à l'autre. Quand on lit dans la traduction de Strabon, qu'on tiroit ces pierres des montagnes les plus éloignées de l'Ethiopie, *ab extremis Ethiopiæ montibus*, il faut entendre les montagnes qui étoient du côté de l'Egypte. Le grec eſt mieux traduit, en diſant que ces pierres étoient tirées des confins de l'Ethiopie, comme j'ai traduit d'après l'avis de M. l'Abbé Guenée, auquel la langue grecque eſt très-connue. De plus, ſuivant les Anciens, on tiroit du côté de Syene une pierre qu'ils appelloient baſanite, & beaucoup de Modernes penſent que le baſalte & le baſanite, ſont une ſeule & même eſpece de pierre : beaucoup d'autres Modernes à la vérité ſont portés à croire qu'elles ſont eſſentiellement différentes, que la pierre baſanite eſt un marbre, & le baſalte une pierre vitrifiable. Si ce dernier ſentiment n'eſt pas le vrai, les colonnes de baſalte d'entre Phylas & Syene, pourroient bien n'être qu'une continuité de ces carrieres.

Quoi qu'il en ſoit, c'eſt ſur le ſentiment qu'Agricola a adopté que tous les autres Minéralogiſtes ſe ſont conduits, pour fixer leurs idées au ſujet de cette pierre ; comme la ſuite de ce que j'ai à rapporter ſur le baſalte, le prouvera ſans replique. Kentman eſt un de ces Auteurs, il vivoit du temps d'Agricola; il ne nous apprend rien, ou preſque rien de nouveau, au ſujet des deux baſaltes, de celui d'Ethiopie & de Miſnie. Il differte ſeulement ſur le nom que cette pierre porte ; il prétend qu'il faut plutôt l'appeller du nom de baſalte, que de celui de biſalte qu'Agricola vouloit, ſuivant lui, qu'elle portât. Pour Kentman, en conſervant le nom de ba-

ſalte, range, de même qu'Agricola, cette pierre au nombre des marbres, & l'appelle marbre de ſtolpe, de la couleur & de la dureté du fer.

C'eſt Geſner qui, dans ſon traité ſur la figure des pierres, a fait imprimer l'eſpece de diſſertation, que Kentman avoit écrite, pour prouver, contre Agricola, qu'il falloit appeller la pierre d'Ethiopie du nom de baſalte, & non de celui de biſalte. Suivant Kentman, Agricola prétendoit que ce dernier devoit être préféré, voulant que ce nom fut un dérivé du nom d'un canton de Thrace ou de Macédoine, nommé *Biſaltia* ou la Biſaltie, dont il eſt fait mention dans Pline, Suidas & Etienne le Grammairien. Kentman répond contre cette opinion, que les Anciens n'ont jamais fait mention de pierres trouvées dans ce canton, & que probablement ces Anciens, qui n'ont pas cru devoir paſſer ſous ſilence, qu'on avoit pris des lievres qui avoient deux foies, n'auroient pas tu qu'on trouvoit des marbres dans la Biſaltie, ſi réellement il y en avoit eu dans ce pays, & ſur-tout du baſalte, qui étoit une pierre très-célèbre chez les Anciens. Kentman avoue bien que la Biſaltie eſt riche en mines, mais il veut que les marbres ne ſoient pas abondans dans de ſemblables pays. Cette derniere idée pourroit bien n'être pas juſte, par rapport ſur-tout au baſalte, qui n'eſt pas un marbre, comme on le dira par la ſuite, & un pays riche en mines pourroit avoir abondamment de la pierre de baſalte.

Kentman ne doute point que le nom de baſalte ne ſoit un mot corrompu de l'Egyptien. Il penſe ainſi, d'après ce que Pline dit, que les Egyptiens ont donné à cette pierre le nom qu'elle porte. Kentman penſe de plus que ce nom vient du mot grec *baſanos*, qui eſt dérivé d'un autre mot qui ſignifie éprouver, parce que cette pierre ſervoit de pierre de touche pour l'or & l'argent. Il met cependant encore une reſtriction à cette opinion, à moins, dit-il, que le mot de *baſanos* ne ſoit la racine des autres mots, & qu'on ne les ait imaginés que d'après celui que

la pierre portoit primitivement. Au reste, si Kentman laisse une espece de doute sur l'étymologie du nom de basalte, il veut qu'il soit semblable à celui de stolpe en Misnie. L'une & l'autre pierre ont, dit-il, la même couleur, & sont également propres à éprouver l'or, ainsi on peut appeller la pierre de Misnie basanite ou basalte de Misnie, comme on nomme l'autre basalte d'Ethiopie.

Gesner acquiesce à tout ce que Kentman prétend, & il y acquiesce d'autant plus volontiers que, suivant lui, Kentman est le premier qui a bien déterminé le nom que ces pierres doivent porter, & que la langue éthiopienne a, selon lui, beaucoup de rapport avec la langue hébraïque, dans laquelle le nom *barsel* signifie fer, & *barseli* une matiere ferrugineuse, d'où, suivant encore Gesner, les mots de basalte & de basanite sont dérivés, & dont ils ont été formés en faisant quelque changement au mot *barsel*. Gesner ne fait pas encore difficulté de croire que le nom de basalte convient encore mieux à la pierre basanite en petite masse, & qui servoit de pierre de touche, lorsqu'on l'avoit polie, qu'il ne convient à la pierre *siderite*, comme le pensoit Agricola. Il avoue cependant qu'il embrasse ce sentiment, quoique la *siderite* de Pline ait du rapport avec le diamant; mais que comme elle a la dureté & la couleur du basalte, & qu'elle peut servir de pierre de touche, il ne fait pas difficulté de la regarder comme du basalte. En outre, il vouloit que le basalte fut un marbre : il suit en cela le sentiment de Pline, quoique les marbres n'aient pas une figure réguliere comme le basalte. Il ne refuseroit pas cependant d'admettre un autre nom, si quelqu'un vouloit ôter cette pierre du nombre des marbres, à cause de cette figure réguliere qui manque aux marbres. Tout ce que Gesner dit encore touchant cette pierre, se rapporte à ce qu'on lit dans Pline & dans Agricola. On lui est redevable, à ce que je crois, de la premiere figure qui ait été donnée du basalte de Misnie, elle est jointe à l'article où il parle de cette pierre.

Le ſentiment de ces trois Auteurs, Agricola, Kentman & Geſner, a été ſuivi par tous les Auteurs Allemands, qui ont écrit ſur le baſalte. Ils ont tous, ceux du moins que je connois, preſque répété ce que ces trois Auteurs ont dit au ſujet de cette pierre : ſouvent ils les copient, ſouvent ils n'en rapportent que la ſubſtance. On peut s'en convaincre, en liſant ce qu'ont écrit Gaſpard Schwenckfelt dans ſon catalogue des plantes & des foſſiles de la Siléſie, Anſelme Boët de Boot. Fridéric Lachmund dans ſon Oriƈtographie de Hildesheim, compare, d'après Agricola, les colonnes de baſalte à des poutres de bois. Il dit qu'elles ſont arrangées en monceau, ſéparées par de la terre noire, que lorſqu'on les frappe avec une autre pierre, ou avec un morceau de fer, elles jettent une odeur de corne brûlée, de même que le marbre de Hildesheim, & qu'elles ſont de la nature de ce marbre. Ces aſſertions ſont, à ce que je crois, particulieres à Lachmund, & n'ont rien que de raiſonnable : ce qu'il ajoute eſt ridicule. Il veut que ces pierres aient du rapport à des arbres, qu'on examine avec ſoin ſi elles n'ont pas une écorce & de la moële, ou quelqu'autre choſe qui ait quelque reſſemblance aux autres parties des arbres. Si on ne trouve rien de ſemblable dans ces pierres, elles ne ſont pas, continue-t-il, des arbres changés en pierres, mais la nature a fait des pierres très-ſemblables à des tiges d'arbres.

La ſeule figure de ces colonnes de pierres auroit dû empêcher Lachmund d'avoir ces idées. Qui a jamais vu des arbres à tige quarrée, pentagone, héxagone ou oƈtogone ? Et ne ſeroit-il pas encore plus ridicule de s'imaginer que ces colonnes de pierres ſeroient des arbres ainſi taillés par les hommes & changés enſuite en pierres? Camille Leonard, dans ſon Traité intitulé le *Miroir des Pierres*, veut que le baſalte & le baſanite ſoient une ſeule & même eſpece de pierres, & que lorſqu'on la broie, l'eau dont on ſe ſert pour cette opération, prenne une couleur de ſafran. Cette derniere idée

idée eſt propre à cet Auteur. Je n'ai du moins rien lû qui y eut du rapport, dans aucun de ceux qui me ſont connus. Quelqu'un a même au contraire dit qu'on n'en extrait rien en triturant les matieres, qu'on broye dans les mortiers faits de cette pierre. Valentini ſe reſtreint à citer Boet de Boot & le cabinet de Wormius, dans l'ouvrage qu'il a intitulé le Cabinet des Cabinets qui a été traduit de l'allemand en latin par Jean Conrard Becker. Enfin, pour ne pas multiplier les citations que l'on rapportera au reſte à la fin de ce Mémoire, je me bornerai ici à ne dire qu'un mot de Henckel & de Rieger.

Tout ce que Henckel nous apprend de neuf au ſujet du baſalte, c'eſt qu'on en fait des bornes en Saxe, & qu'il cite quelques endroits où cette pierre ſe trouve, & qui n'avoient pas, à ce que je crois, été cités par d'autres Auteurs : car on ne doit pas regarder comme une choſe bien intéreſſante, une erreur qu'il a ajoutée à celles qu'on avoit ſur la nature de cette pierre. Henckel, quoique Chymiſte du premier mérite, regardoit le baſalte de Stolpe comme un marbre, erreur qui lui eſt commune avec tous ceux qui l'avoient précédé. Celle qui lui eſt propre & qu'il a rapportée dans ſon Traité ſur l'origine des pierres, eſt de prétendre qu'on ne doit pas regarder la pierre de ſtolpe, comme étant une de celles qui ſuivent les loix de la cryſtalliſation, & cela parce que, dit-il, ſes parties ſont plutôt continues que contiguës, & qu'elles manquent, par conſéquent, du premier caractere de la cryſtalliſation.

Il eſt étonnant que Henckel avance ſi affirmativement une propoſition ſi ſinguliere. Une pierre qu'il avoue lui-même être dure, quoiqu'il ne diſe pas, avec pluſieurs autres, qu'elle poſſede la dureté du fer, a certainement ſes parties auſſi contiguës que celles de pluſieurs autres pierres qu'il place avec les vraies cryſtalliſations. Le Traducteur de Henckel a auſſi trouvé l'idée de ce Chymiſte contraire à ce qui ſe paſſe dans la formation de

beaucoup de corps cryſtalliſés. Il releve également Henckel, ſur ce qu'il regarde le baſalte de Stolpe comme un marbre. Je rapporterai plus bas les raiſons qu'il donne pour refuter ces deux fauſſes idées, lorſque je parlerai de ce que la chymie nous a appris de la nature du baſalte.

Quant à ce que Rieger dit de cette pierre, tout ſe réduit à ce qu'on lit dans les premiers Auteurs qui en ont parlé, & à quelques citations d'ouvrages qui ont paru depuis ceux, dont on eſt redevable à ces premiers Ecrivains. J'y vois cependant une choſe qu'aucun autre, à ce qu'il me ſemble, n'a pas notée. Rieger dit que les colonnes de baſalte ſont jointes, il eſt vrai, enſemble, mais qu'elles ſe ſéparent aiſément.

Je paſſe maintenant aux Auteurs qui ne ſont pas Allemands, & qui ont parlé du baſalte. Imperatus me paroît être, parmi les Italiens, celui qui en a le premier dit quelque choſe. Il vivoit du temps d'Agricola, & plus à portée que ce dernier, de voir de vrai baſalte tranſporté d'Egypte, il devoit être plus en état d'éclairer ſur ſa nature. Ce que cet Auteur en dit, eſt cependant plus propre à jetter des doutes dans l'eſprit de ſes Lecteurs, qu'à éclaircir ceux qu'ils pourroient avoir ſur la nature de cette pierre. Imperatus prétend que cette pierre reſſemble beaucoup à un *ſilex* gris, qui approche de la couleur du granite, qui, pouſſé au feu, prend promptement la couleur blanche, ſe change en une ſubſtance de verre tranſparente, qui ſe trouve iſolé dans la terre, & ne peut guere être propre à faire des ſtatues. Ce *ſilex* ou caillou differe cependant du baſalte, en ce que, ſuivant Imperatus, cette derniere pierre eſt granuleuſe, parſemée de paillettes brillantes, qu'on en peut faire des ſtatues & des vaſes. Il prend un beau poli, mange le fer, reſſemble à l'émeril pour la couleur. Il prend quelquefois un peu de rouge par le poliment. Il ſe fond au feu comme le caillou précédent, & il paroît être de la nature des colonnes de Miſnie. La pierre de

parangon ou pierre de touche, a beaucoup de rapport encore, suivant Imperatus, avec le basalte. Imperatus ne dit rien, au reste, au sujet du basalte de Misnie, qui ne soit dans l'ouvrage de Gesner.

Si Imperatus n'avoit pas parlé du granite dans un autre endroit de son ouvrage, & qu'il n'eut pas comparé à cette pierre le *silex* ou caillou dont on vient, d'après lui, de faire mention, on pourroit facilement s'imaginer que son basalte est un granite. Les grains & les paillettes brillantes, dont il prétend que le basalte est composé, pourroient aisément faire penser qu'il décrit quelque sorte de graniteux. On sçait que ces pierres ne sont qu'un composé de grains, mêlés souvent avec des paillettes brillantes de talc. Mais comme Imperatus distinguoit cette pierre du basalte, il faut convenir que, malgré les différences qui se trouvent dans la description qu'il fait du basalte, & celle que les autres Auteurs nous en ont donnée, Imperatus parle néanmoins de la même pierre. Les autres propriétés qu'il lui attribue, la couleur qu'il lui donne, celle de manger le fer dont on la frotte, sa ressemblance avec les colonnes naturelles de Misnie, doivent déterminer à penser ainsi. Il faut qu'Imperatus ait examiné des morceaux de basalte, qui n'étoient pas aussi fins que ceux qu'on a ordinairement, & que ces cassures eussent quelque chose de brillant.

On ne voit rien dans Mercati qui puisse éclairer sur le basalte. Lancisi, son Commentateur, a gardé un silence aussi profond à son sujet. Il a apparemment pensé sur le basalte de même que Mercati. Celui-ci veut qu'il ne soit pas possible de déterminer quelles étoient les pierres dont Pline parle dans son Histoire. Pline a été, dit-il, si laconique au sujet de ces pierres, qu'on a abandonné le soin de les reconnoître, & l'on aime mieux décrire celles qu'on découvre, que de s'amuser à chercher si elles ont du rapport avec celles des Anciens. Si on eut souvent pris ce parti, l'on n'auroit cer-

tainement pas si embrouillé cette matiere, & l'on auroit épargné aux Minéralogistes un travail pénible, lorsqu'ils veulent sçavoir ce qui a été écrit sur ce sujet : travail qui n'a très-souvent pour fruits que des doutes aussi peu satisfaisans qu'une entiere ignorance.

Kircher qui, assez communément, au lieu de donner des lumieres sûres & certaines au sujet des matieres d'Histoire naturelle dont il parle, obscurcit encore ce qu'on en sçait, n'est pas du moins tombé dans ce défaut par rapport au basalte. Il donne seulement la figure de celui de Misnie, & dit en général du basalte, que la propriété de se polir le fait ranger avec les marbres & avec les pierres de Lydie, qui sont propres à servir de pierres de touche. En le plaçant avec les marbres, il a adopté une erreur établie depuis long-temps; mais il n'en a pas ajouté de nouvelles. On doit en sçavoir gré au Pere Kircher.

Après les Auteurs Allemands, les Ecrivains Anglois sont ceux qui ont le plus disserté au sujet du basalte, ceux sur-tout qui ont écrit de nos jours. On lit dans les Transactions Philosophiques, plusieurs dissertations qui ont rapport à cette pierre. Messieurs Hill & Mendes d'Acosta nous ont donné, dans leurs ouvrages systématiques touchant les pierres, des lumieres qui jettent un grand jour sur cette matiere. Le dernier, sur-tout, me paroît être celui qui l'a beaucoup mieux discutée. Ce phénomene naturel si singulier, qu'on observe dans le nord de l'Irlande & qu'on appelle la chaussée des Géants, est la cause qui nous a procuré les écrits dont je viens de parler. Les Anglois n'ont pû voir des masses énormes de colonnes à plusieurs pans dans une grande étendue de terrein, sans chercher à connoître qu'est-ce que pouvoit être cet amas de colonnes & quelle étoit leur nature. On a d'abord beaucoup débité de fables à leur sujet: peu-à-peu on est parvenu à reconnoître que ces colonnes étoient dues à la nature.

Il est étonnant qu'une masse considérable, aussi sin-

guliere que celle dont il s'agit, & si propre à frapper les hommes les moins curieux, ait été si long-temps inconnue aux Naturalistes. L'Histoire naturelle de Gerard Boate, qui fut traduite en *1666*, peu de temps, à ce que je crois, après qu'elle eut paru, ne parle point de ces pierres singulieres. Il falloit qu'elles eussent fait bien peu d'impression sur les Naturalistes qui pouvoient exister alors, pour qu'on ne trouve rien dans l'Histoire naturelle de Boate, où il y a des choses curieuses sur celle d'Irlande, & où l'Auteur est même entré dans un certain détail des rochers qui environnent cette Isle. Il ne dit rien sur ceux-ci, quoiqu'il y en ait une partie qui s'étende même jusques dans la mer. Il n'en est pas plus fait mention dans l'Histoire des singularités d'Angleterre, d'Ecosse & du pays de Galles, par Childrey, qui fut traduite en 1667. Comme l'amas de ces pierres est du côté de l'Ecosse, Childrey auroit pû en dire quelque chose, si elles eussent de son temps attiré les regards des Naturalistes, & cet Auteur qui avoit beaucoup puisé de faits naturels dans les Ouvrages de Cambden & d'Ortelius, n'y a apparemment rien trouvé à leur sujet, puisqu'il n'en dit pas un mot. Je n'y ai rien lu non plus qui puisse y avoir du rapport. Cambden parle bien des gonds de pierres de la plaine de Salisburi en Angleterre, qu'on appelle la danse des Géants, & d'un endroit de l'Irlande près de Kildare, à l'occasion duquel il parle encore d'une danse de Géants; mais il s'abstient d'en rien dire, ne donnant pas, dit-il, dans les contes qu'on fait à ce sujet.

Le nom de chaussée des Géants que l'amas des colonnes en question porte, a été probablement donné à ces pierres, long-temps avant le temps de Cambden; mais cet Auteur, ou par mépris pour les fables qu'on en débitoit, ou parce que ces pierres n'avoient alors fait une certaine impression, que sur le peuple qui habitoit aux environs du canton où elles sont placées, n'a rien rapporté à leur sujet. C'est, à ce que je pense, à

M. Richard Buckley, qu'on doit les premieres notions un peu circonſtanciées ſur ces ſortes de pierres. On les trouve dans les Tranſactions Philoſophiques, année 1693, N°. 199. art. 4. En 1694, le Docteur Samuel Foley en donna une nouvelle deſcription : la même année, M. Richard Buckley ayant propoſé de nouvelles queſtions ſur la digue des Géants, le Docteur Foley y envoya une réponſe, & le Docteur Molineux donna auſſi des remarques propres à éclaircir la deſcription du Docteur Foley. Le même Docteur Molineux préſenta, en 1697, à la Société Royale de Londres, un plan exact de cette digue. Enfin, en 1698 le même Docteur Molineux écrivit au Docteur Martin Liſter, une lettre qui renfermoit de nouvelles remarques ſur ces pierres. On ne trouve rien dans les Tranſactions Philoſophiques à leur ſujet, dans l'eſpace de plus de cinquante ans. On lit dans le quarante-huitieme volume de cette riche Collection, des obſervations du Docteur Pococke. Il en a paru, en outre, un très-beau plan en deux grandes feuilles, qui eſt dû à M. Drury. Ce plan eſt d'un grand détail; il fait beaucoup mieux connoître la beauté de cette ſinguliere production de la nature, que celui même qu'on voit dans les Tranſactions Philoſophiques ou dans l'extrait de cet Ouvrage par Lowthorp : plan qui étoit dû au Docteur Molineux, & qui n'étoit que la réduction d'un plus grand, qu'il avoit fait lever par un habile Deſſinateur, qu'il envoya exprès pour deſſiner la chauſſée des Géants & la ſituation des environs.

Sans m'arrêter à donner un extrait de chacun des écrits qui ont été faits ſur ces pierres, il me ſuffira d'extraire en peu de mots, ce que M. Mendes d'Acoſta en a dit dans ſon Traité des pierres, d'après Molineux, Pocoke, & le plan de M. Drury. M. Mendes d'Acoſta a formé de ce que ces Ecrivains ont dit, une eſpece de Diſſertation intéreſſante & curieuſe, & il y a joint des figures qui donnent une idée de la maſſe de ces pierres, de leur arrangement & de leur

figure. Ces pierres ſont des colonnes polygones ou à pans. Elles en ont depuis trois jusqu'à neuf. Ces pans ne ſont pas également larges dans la même colonne, ni dans un certain nombre de celles qui l'environnent. Les colonnes à trois, quatre, huit & neuf pans ſont fort rares. Il n'y a guere qu'une demi-douzaine de colonnes à quatre & à huit pans, dans toute la chauſſée, & on en trouve peu de trois & de neuf pans dans toute la contrée. Les heptagones ou à ſept pans, ſont plus rares que les héxagones ou à ſix pans, & que les pentagones ou à cinq pans, & celles-ci ſont plus nombreuſes que les héxagones.

Je ne regarde le baſalte des Anciens que comme une variété de celui de Miſnie, & de celui du Comté d'Antrim, quoique M. Mendes d'Acoſta penſe qu'il eſt une eſpece différente. Indépendamment de ce que je crois avoir dit ci-devant à ce ſujet, il ſera bon, à ce qu'il me ſemble, de diſcuter encore ici ce point important. M. Mendes d'Acoſta convient que le baſalte des Modernes a la dureté, la couleur du baſalte des Anciens; que l'un & l'autre ſe vitrifie au feu; que l'un & l'autre frappé par le briquet, donne du feu; que tous les deux prennent le poli. Voici, ſelon le même Auteur, ce en quoi ils different. Le baſalte des Anciens eſt d'un grain plus fin, il prend un plus beau poli. Il n'eſt point formé en colonnes, ſes carrieres ſont en grands bans horizontaux, comme les pierres ordinaires, les marbres, &c.

Ces différences, ſuivant moi, ne peuvent pas établir une eſpece, mais ſeulement une variété d'eſpece. En effet, il n'y a pas d'eſpece de pierres dont tous les individus prennent également bien le poli; il n'y a peut-être pas deux diamans dont le poli ſoit également beau, également franc. On en peut dire autant du marbre & des autres pierres qui ſe poliſſent. La figure à pans du baſalte des Modernes, ſeroit peut-être ce qui pourroit plutôt porter à le regarder comme une eſpece eſſentiellement différente de celui des Anciens; mais on ne

voit pas ſur quel fondement M. Mendes d'Acoſta refuſe cette figure au baſalte des Anciens. J'ai rapporté, d'après Strabon, que les pierres de baſalte qu'il avoit vues étoient droites, plantées comme des gaînes à droite & à gauche du chemin; que ces pierres étoient preſque cylindriques. Ce paſſage de Strabon me ſemble aſſez bien prouver que ces pierres formoient des colonnes dans le goût de celles du baſalte des Modernes. La façon dont Strabon s'exprime en diſant qu'elles étoient preſque cylindriques, prouve, à ce qu'il me paroît, que ces pierres étoient à pans dont les angles étoient très-abattus: d'où l'on peut conclure que le baſalte des Anciens ne différoit pas encore du côté de la figure de celui des Modernes.

Il eſt vrai que M. Mendes d'Acoſta dit que ces carrieres étoient à bans horizontaux comme les pierres calcaires, & qu'on en trouve de ſemblables en Allemagne & en Saxe, comme il l'a appris de gens auxquels on peut ſe fier. Ce qu'il dit de l'horizontalité des bans du baſalte des Anciens, me paroît être tiré du voyage du Docteur Pococke, & de la maſſe énorme de certaines ſtatues dont ce Voyageur parle. Les carrieres dont le Docteur Pococke fait mention, ſont, à ce qu'il dit, de granite, & il veut que les ſtatues qu'il décrit ſoient de ce granite. Il paroît bien que le Docteur Pococke s'eſt mépris en prenant cette pierre pour du granite, j'en conviens avec M. Mendes d'Acoſta; mais quand les carrieres citées par le Docteur Pocoke, ſeroient à bans horizontaux, & qu'elles fourniroient ainſi des maſſes de pierres propres à faire des ſtatues d'une groſſeur & d'une grandeur énorme, s'enſuivroit-il que cette pierre eſt une eſpece de baſalte, eſſentiellement différente du baſalte des Modernes? Les pierres à plâtre des environs de Paris ſont à bans horiſontaux pour l'ordinaire. On en pourroit tirer des blocs propres à faire des ſtatues, peut-être plus conſidérables que celles dont le Docteur

teur Pococke donne la description; cependant on trouve même dans ces carrieres un plâtre cryſtalliſé en triangle, on en trouve à colonne à ſix pans dans les carrieres à plâtre des environs de Dax. On en rencontre dans beaucoup d'autres endroits des bans qui ſont un composé de filets cryſtallins, & comme ſoyeux. Toutes ces différences ne conſtituent cependant que des variétés dans la compoſition de ces différens plâtres, qui ont dépendu ſeulement de la façon dont ces plâtres ſe ſont cryſtalliſés avec plus ou moins de temps & de mouvemens. Il paroît qu'il en a été de même pour le baſalte. Cette pierre, qui a eſſentiellement une figure réguliere lorſqu'elle ſe forme dans un milieu tranquille, ne fait que des maſſes informes, ſi elle ſe compoſe dans un milieu agité & d'une agitation même peu conſidérable : d'où il réſulte qu'une même eſpece de corps peut prendre différentes figures qui ne dépendront que de quelques accidens arrivés pendant leur formation, ou que d'un peu plus ou d'un peu moins de quelques-unes des parties qui conſtituent eſſentiellement ce corps. Ce que M. Lavoiſier, de l'Académie des Sciences, a prouvé d'une maniere lumineuſe, par rapport aux différentes figures des pierres-à-plâtre, qui ne dépendent que du plus ou du moins de l'acide vitriolique qui s'eſt uni à la matiere calcaire qui fait la baſe des pierres-à-plâtre, comme je l'ai déja fait remarquer.

Ce que je dis des pierres-à-plâtre, ſe peut dire des ſpaths, des cryſtaux & de toutes les pierres qui prennent une figure réguliere. En effet, combien y a-t-il de ſpath calcaire qui ſont cryſtalliſés ou non cryſtalliſés, qui probablement ne prennent une figure différente, que parce qu'ils ſouffrent les mêmes variétés dans leur formation? L'on trouve dans les environs de Soiſſons, des maſſes d'un ſpath jaunâtre de forme irréguliere, qui ne différentie pas eſſentiellement d'un qui eſt du même canton & d'une infinité d'autres endroits de la

France, où il eſt en petites maſſes cryſtalliſées. On ſçait qu'à Madagaſcar il y a des maſſes énormes, des roches même de cryſtal de roche, qui n'eſt point cryſtalliſé; on en conſerve deux morceaux conſidérables de cette nature dans le Cabinet de M. le Duc d'Orléans; cependant le cryſtal de roche ſe cryſtalliſe auſſi comme tout le monde ſçait, en canons à ſix pans, quelquefois de plus d'un pied de hauteur. On ne regarde cependant les uns ou les autres de ces morceaux que comme une ſeule & même eſpece de pierre qui ne différentie que par la façon dont elle s'eſt formée. D'où il me ſemble que la figure que les blocs de baſalte prennent, ne peut en conſtituer des eſpeces eſſentiellement différentes.

Mais, pourra-t-on dire, M. Mendes d'Acoſta ne fait pas tant conſiſter la différence qu'il y a entre le baſalte des Anciens & celui d'Irlande, dans la figure de colonne, que celui-ci a pris, que dans les articulations, dont ſes colonnes ſont coupées. Si ces articulations ne dépendent auſſi que de la maniere dont ces colonnes ſe ſont élévées, ces articulations ne leur ſont pas eſſentielles. Je ſuppoſe que ces colonnes aient pris leurs hauteurs par intervalles, que l'eau dans laquelle elles ont pris naiſſance, n'ait été chargée de la matiere de baſalte, qu'en une certaine quantité propre à former un premier rang d'articulations, les unes auront pu avoir leur ſurface ſupérieure plane, les autres convexe, & des troiſiemes concave, ſelon la quantité de matiere qui aura été répandue dans la colonne d'eau qui répondoit à l'endroit où chacune de ces articulations s'eſt formée, ou plutôt comme il y auroit encore lieu de penſer, ſi ces colonnes ſe ſont élevées dans de grandes cavités de montagnes, l'eau qui a filtré à travers les terres de ces montagnes, aura, en dépoſant à différens temps, élevé ces colonnes, & comme dans les caves goutieres on voit des colonnes de ſtalactites qui ſont arrondies par le haut, d'autres qui ſont convexes, & d'autres qui ſont

planes, il y aura eu des colonnes de basalte qui auront pris supérieurement l'une ou l'autre de ces figures en se formant ; & dès qu'un rang d'articulations aura été formé, les autres auront du avoir l'une ou l'autre de ces figures. Sur une articulation, dont la surface supérieure aura été platte, il aura du s'en élever une platte ; sur une convexe, il s'en sera élevé une dont la surface inférieure sera concave, la matiere, en s'y déposant, ayant été forcée de se mouler sur cette convexité, convexité qui, en repoussant la matiere qui se déposoit successivement, aura obligé la surface supérieure à être convexe; sur une à surface supérieure concave, il s'en sera élevé une, dont la surface inférieur aura du être convexe, la matiere, en se déposant, prenant la forme de la cavité, & la remplissant, ce qui aura obligé la surface supérieure de devenir concave en s'affaissant sur elle-même. Les articulations qui ont l'une & l'autre surface concave ou convexe, ne doivent cette figure, la premiere qu'à ce que la surface inférieure de la premiere articulation, a été moulée sur quelque corps convexe, mais probablement ce moule n'ayant pas été d'un volume assez gros, pour repousser la matiere qui se déposoit successivement, la surface supérieure, en se retirant sur elle-même, s'est affaissée, & elle est devenue concave; ce que l'on voit arriver à ces masses de terres dues à un dépôt qui s'en est fait successivement & peu-à-peu ; la seconde espece d'articulations, ou qui ont l'une ou l'autre surface convexe, ne les ont que parce que la surface inférieure s'est moulée dans une cavité ronde, que cette espece de boule a été assez considérable pour repousser la matiere qui se déposoit, & l'obliger à s'élever au-dessus de la surface supérieure, & y former une semblable boule.

Au moyen de cette explication, on n'a pas besoin de recourir aux feux des Volcans, pour expliquer la formation de ces pierres, qui annoncent par leurs figures plutôt des dépôts tranquilles, que des effets d'un feu vio-

lent, comme il a été dit plus haut. L'on évite par-là l'efpece de néceffité où l'on feroit d'admettre que toutes les pierres figurées doivent leur configuration aux feux fouterreins, & peut-être même toutes les autres pierres, fyftême qui a paru & difparu plufieurs fois, & que l'on veut de temps en temps faire reparoître même de nos jours. En effet, quoiqu'il ne s'enfuivroit pas immédiatement, de la formation du bafalte par les Volcans, que les autres pierres en fuffent formées, que répondre à un Naturalifte qui admettroit ce fyftême; qui n'en apporteroit pas d'autres preuves, que de dire qu'il le penfe ainfi, & qu'il lui paroît que les chofes n'ont pas pu fe paffer autrement, & qui ne feroit pas arrêté par toutes les autres obfervations qui démontrent que la formation des autres corps s'eft faite dans un fluide tranquille ou peu agité, & que ceux qui ont été attaqués par les feux fouterreins, donnent des marques de deftruction, plutôt que des fignes de corps réguliérement formés ? On ne pourroit, fans doute, que le laiffer dans fon fentiment, & ne pas penfer comme lui, s'en tenir toujours aux loix, que la nature fuit conftamment dans la formation de ces corps, & regarder les fyftêmes contraires à celui de la nature, comme des jeux de l'imagination. Mais je reviens à ce qui regarde le bafalte.

Toutes ces colonnes ne font pas formées d'un feule morceau, mais de plufieurs piéces pofées les unes fur les autres, jointes par une efpece d'articulation. Cette articulation eft telle qu'une des furfaces eft concave & l'autre convexe. Quelquefois, mais rarement, les deux furfaces font convexes ou concaves. Il réfulte de ces variétés, que fi dans une articulation la furface convexe eft la fupérieure, toutes les articulations de cette colonne auront cette furface également convexe, & l'inférieure concave, il arrivera le contraire fi la furface fupérieure eft concave. Lorfque les deux furfaces font convexes dans une articulation, alors dans les autres articulations les furfaces feront alternativement

convexes ou concaves, & ce ſera le contraire, ſi une des articulations a les deux ſurfaces concaves. La hauteur de ces articulations eſt depuis dix-huit juſqu'à vingt pouces. Celles d'une même colonne n'ont pas toutes la même hauteur; mais celles du bas ſont plus hautes que celles du ſommet. Leur diamètre eſt depuis quinze juſqu'à vingt-ſix pouces, plus généralement de vingt pouces, & plus rarement de deux pieds & demi. Ces colonnes varient en hauteur. Il y en a qui n'ont pas plus de trois à quatre pieds. On en trouve de toutes hauteurs juſqu'à trente-ſix pieds & plus, une des plus hautes a même quarante pieds.

On ne trouve preſque point de ces colonnes qui ſoient iſolées, elles forment des maſſes d'une grande étendue. Une de ces maſſes eſt particuliérement appellée la chauſſée des Géans, une autre porte le nom de jeu d'orgue. Cette maſſe n'eſt compoſée que d'une ſoixantaine de pilliers ou colonnes, pluſieurs milliers de ces mêmes colonnes forment la chauſſée des Géans. Dans les baſſes marées on remarque que cette chauſſée s'avance de ſix cents pieds dans la mer, & il eſt probable que ſa longueur eſt beaucoup plus conſidérable. Sa plus grande largeur peut avoir deux cents quarante & ſa plus petite cent vingt pieds. Le terrein où l'on voit de ces colonnes a environ ſoixante & ſept toiſes du ſud à l'eſt, & de l'eſt au nord cent dix. Il eſt au nord-eſt de la ville de Colleraine dans le Comté d'Antrim. Du côté des terres on trouve de ces colonnes à pluſieurs milles à la ronde. Les rochers de certains endroits, comme à Sairhead, ſont auſſi diſpoſés en piliers; mais ces piliers ne ſont pas à articulations. Suivant l'Auteur d'un petit ouvrage intitulé, Eſſai ſur la conſtitution & l'état préſent de la Grande Bretagne, il y a des falaiſes qui ſont intérieurement compoſées de ces colonnes, arrangées par lits, dont les colonnes ſont perpendiculaires, & dont chaque lit eſt ſéparé par une couche d'une terre rouge

plus ou moins épaisse, & dont une a même plusieurs pieds.

Presque tous les Auteurs Anglois, ainsi que les Allemands, ont regardé cette pierre comme une espece de marbre. Ils font néanmoins remarquer que sa dureté est beaucoup au-dessus de celle du marbre le plus dur. Un Auteur Anglois dit même qu'il ne croit pas qu'elle puisse être d'un grand usage pour les ornemens des bâtimens, à cause de cette dureté qui résiste aux outils les plus acerés. Elle prend cependant un très-beau poli: elle est d'un grain fin: elle ne renferme aucun corps étranger: on n'y voit ni coquilles, ni autres corps marins, ni spath; en un mot sa substance est homogène & d'une même couleur, sans veines ni stries. Cette couleur est noirâtre intérieurement, & blanc sale ou gris-blanc à l'extérieur. M. Molineux a fait observer que ces cassures font voir de petites parties brillantes. Cette observation peut servir à expliquer ce qui a été rapporté au commencement de ce Mémoire, en parlant de ce que Mercati avoit observé sur le basalte d'Ethiopie, qu'il prétend avoir des especes de paillettes brillantes, ce ne sont sans doute que des parties semblables à celles du basalte d'Irlande. M. Molineux pense que ce dernier basalte est une pierre semblable à celui de Misnie: il rapporte à ce sujet ce qu'en a dit Lachmund, & il cite encore Agricola.

L'on sçait maintenant que le basalte n'est pas un marbre, il ne donne pas de chaux, ne se dissout pas aux acides, il fait feu avec le briquet. Poussé au feu, il y acquiert une teinte ferrugineuse, & il se vitrifie si ce feu est des plus violens, & qu'il y soit tenu un certain temps: mêlé avec des cailloux blancs, & mis à un feu de verrerie, il donne un verre noir semblable à celui dont on fait des bouteilles, suivant le Docteur Pococke.

Plusieurs Auteurs Anglois ont prétendu qu'on ne trouvoit de cette pierre qu'en Irlande, ils ont voulu

probablement dire qu'on n'en avoit pas encore vu une auſſi grande quantité. On ne peut guere douter que les pierres de Miſnie & d'Ethiopie ne ſoient du même genre, & que ces pierres ne varient qu'accidentellement. Les colonnes de celle de Stolpe ne ſont pas, à ce qu'il paroît, coupées par articulations; mais étant quarrées & les Auteurs Anglois convenant que les colonnes de la pierre d'Irlande ont depuis trois juſqu'à huit ou neuf pans, il paroît bien que ces pierres ſont de même eſpece, d'autant plus que toutes les autres propriétés de ces pierres ſont entiérement ſemblables. Ces colonnes variant autant qu'elles varient par le nombre de leurs pans, il paroît que cette pierre n'affecte en général, qu'une figure polygone & qu'il ne lui eſt pas eſſentiel d'avoir tel ou tel nombre de côtés. Des Auteurs Anglois aſſurant outre cela qu'il y a des colonnes de la pierre d'Irlande qui n'ont qu'une articulation dans toute leur longueur, qu'il y en a même qui n'en ont point, & qui ſont d'un ſeul fut; il paroît qu'il n'eſt pas eſſentiel à cette pierre d'être en colonnes, coupées par différentes tranches ou articulations. Ces articulations paroiſſent ne dépendre que d'un accident arrivé dans la cryſtalliſation de ces pierres. On peut donc, à ce qu'il me ſemble, ne regarder ces pierres, celle de Miſnie & celle d'Ethiopie, que comme des variétés de la même eſpece de pierre. M. Mendes d'Acoſta en fait trois eſpeces différentes d'un même genre. Il ſpécifie celle de Miſnie par la propriété d'avoir pluſieurs côtés, celui d'Ethiopie par ſa couleur noire, & celui d'Irlande par la ſingularité d'avoir ſes colonnes coupées d'articulations; mais celle-ci eſt noire comme celle d'Ethiopie, & ſelon que Strabon s'énonce, il y a lieu de penſer que les colonnes qu'il avoit vues étoient à pans, & comme il y a en Irlande des colonnes qui ne ſont point articulées, la propriété dont il fait le caractere diſtinctif de la pierre d'Irlande ne peut pas ſuffire pour en conſtituer une eſpece différente.

Je pense donc que ces différentes pierres ne sont que des variétés de même espece.

Celle qu'on a trouvée depuis peu en France me paroît également n'en être qu'une variété. On lit dans le volume des Mémoires de l'Académie des Sciences, pour l'année 1760, un Mémoire de M. Montet sur un grand nombre de volcans éteints qu'on trouve dans le bas Languedoc. M. Montet dit dans ce Mémoire » qu'on trouve au Causse de Bassan & de Saint-Thierry, » une quantité considérable de basalte semblable à celui » dont parle Pline.... Que ces basaltes sont ordinaire- » ment des prismes à six faces, de dix à quatorze pieds » de long, dont on se sert à Pézenas & dans les vil- » lages voisins, pour faire des bornes aussi bien qu'en » Saxe, selon M. Pott..... Que M. Venel lui a rap- » porté qu'il avoit entendu dire à l'Académie des Scien- » ces, qu'on avoit présenté depuis peu à cette Com- » pagnie des conjectures sur la formation de cette pierre, » qu'on croyoit avoir pris sa forme réguliere, par voie » de crystallisation dans le liquide igné; sur quoi il faut » observer que depuis Henkel les Chymistes ont tou- » jours attribué les formes régulieres spontanées des » corps naturels à la crystallisation, quoique Henckel » lui-même n'ait pas regardé les basaltes comme des » crystallisations, en quoi il est réfuté par le Traduc- » teur François : nous remarquerons encore que le ba- » salte dont nous parlons, se trouve dans un lieu où » les vestiges d'un ancien volcan, sont on ne peut pas » plus reconnoissables.

On lit dans ce même Mémoire une note qui a été mise à cet endroit de ce Mémoire, sans doute pour éclaircir ce que M. Montet rapporte d'après M. Venel. On y dit qu'on a démontré l'origine du basalte, qu'on a fait voir que c'étoit une production de volcan; qu'on en a trouvé en Auvergne; que ce basalte est en prismes posés verticalement, & qui par leurs amas, représentent la chaussée des Géans : ce qui annonceroit

ceroit que cette chauſſée eſt due à quelque volcan.

J'ai examiné avec beaucoup d'attention, même à la loupe, des échantillons du baſalte de Languedoc, de celui d'Auvergne, & deux portions d'une colonne du baſalte d'Irlande. Je n'ai pû, malgré l'envie que j'en avois, charmé d'apprendre l'origine du baſalte, je n'ai pû me perſuader que ces différentes pierres fuſſent une production de volcans. Je n'y ai jamais pû y reconnoître les accidens que font voir les pierres de volcans. Je me ſuis bien convaincu que ces trois baſaltes quoique de pays très-éloignés ſont de la même nature, & qu'on les doit regarder comme une ſeule & même eſpece de pierres. Toutes les trois ſont d'une ſubſtance fine, ſerrée, pleine qui a un certain brillant ou liſſe qu'ont les pierres qui ſont auſſi dures que celles-ci; mais elles ne ſont pas parſemées de petits trous, comme ſont les pierres de volcan, ſi compactes qu'elles ſoient. Elles n'ont pas en outre cette couleur matte qu'on remarque à toutes les pierres qui ont paſſé par le feu & qui ne s'y ſont pas vitrifiées. On n'y voit point ces points noirs, ni de ces eſpeces de petites écailles ou paillettes vitrifiées, qu'on obſerve dans beaucoup de pierres de volcan. En un mot, elles ont par leurs propriétés, plutôt l'air de pierres qui approcheroient de la nature du quartz que de pierres de volcan.

Si on ajoute à cela d'être à pans, n'eſt-il pas plus naturel de les rapporter au quartz que beaucoup de Naturaliſtes ont regardé comme la matrice du cryſtal. En effet, comment s'imaginer que des maſſes de colonnes de trente à quarante pieds de haut, de figure réguliere, pourront ſe former dans un fluide igné, vomi par un volcan? Quelle énorme maſſe de matiere, ne faudroit-il pas que le volcan qu'on ſuppoſe avoir formé la chauſſée des Géans, eut rejetté en une ſeule fois, pour donner naiſſance à cette chauſſée; car il faudroit que

cette matiere fut due à une seule éruption, autrement cette masse ne seroit pas composée de colonnes si réguliérement & si intimement collées les unes contre les autres. Si ces masses n'étoient que le produit de plusieurs éruptions successives, la matiere en fusion de ces différentes éruptions ne se seroit certainement pas appliquée d'une maniere à former des colonnes aussi-bien unies entre elles, & qui le sont de façon, comme dit un des Auteurs qui en ont parlé, qu'on ne pourroit au plus mettre que la lame d'un coûteau entre deux de ces colonnes. Comment s'imaginer que la matiere d'une éruption en fusion, qui viendroit à couler le long ou sur les colonnes déja formées, n'auroit pas agi sur ces colonnes, qu'elles ne les auroit pas attaquées en tout ou en partie, & de façon qu'on en vit actuellement des vestiges. Ne devroit-on pas, au moins dans quelques endroits de la masse de ces colonnes, voir quelque reste de la matiere qui ne se seroit point crystallisée ? Qu'on ne dise pas qu'en Languedoc & en Auvergne on trouve ces colonnes dans des endroits où tout annonce les effets de volcans. J'avouerai cette assertion, mais je n'accorderai pas la conséquence qu'on en tire. Je dirai que ces marques de volcans me prouvent que les colonnes étoient formées avant les éruptions de ces volcans. Le chaos où toutes ces matieres sont, m'annonce la destruction de montagnes, & les colonnes renversées, un reste de celles qui composoient ces montagnes, & qui n'ont pas été fondues. Celles qui sont restées droites sont encore une preuve que celles qui sont renversées & mêlées avec des matieres de volcan, ne sont plus dans leur situation naturelle, & qu'elles ont été culbutées ou par les secousses que la terre a reçues, ou par les chocs des matieres qui sont venues les frapper en coulant de la bouche des volcans.

Si la destruction des montagnes du Languedoc & de l'Auvergne se fut faite aussi tranquillement qu'il me

ſemble que s'eſt faite celle des montagnes du Comté d'Antrim, les colonnes de Languedoc & d'Auvergne auroient reſté dans leur poſition naturelle, & elles ne ſeroient pas mêlées avec des matieres étrangeres. Les montagnes du Comté d'Antrim me paroiſſent avoir été peu-à-peu détruites par l'eau de la mer. Ces colonnes étoient recouvertes de terre comme elles le ſont encore dans l'intérieur des terres. Ces terres ſe ſont peu-à-peu délaiées & les colonnes ſont reſtées debout & dans leur poſition naturelle; ſi quelques-unes ſont inclinées ou même renverſées, s'il y en a quelques-unes de couchées ſur les autres; cela ne vient ſans doute que parce que, comme il pouvoit y avoir différens lits de ces colonnes les uns au-deſſus des autres, comme il y en a encore dans les falaiſes qui en ſont intérieurement compoſées, les colonnes des lits ſupérieurs ſont tombées ſur celles des lits inférieurs, lorſque la terre qui les ſoutenoit a été emportée. Celles qui ſont inclinées ou tout-à-fait culbutées, ne ſont dans cette ſituation que parce qu'elles l'ont priſe lorſqu'elles n'ont plus été entourées de terre, ou que parce que les eaux de la mer leur ont fait prendre dans de grands mouvemens de mer. L'on remarque du côté de l'Ecoſſe des veſtiges de colonnes ſemblables à celles du Comté d'Antrim. Le détroit qui eſt dans cet endroit entre l'Irlande & l'Ecoſſe, n'eſt pas conſidérable; ce qui me ſemble prouver que l'Ecoſſe & l'Irlande ont été jointes par ce côté, & que leur ſéparation n'eſt due qu'à la deſtruction des montagnes qui les uniſſoient & qui renfermoient des colonnes. Ces colonnes n'étant entourées que de terre, cette terre a dû facilement être emportée, & enſuite peu-à-peu les colonnes ont dû être culbutées & détruites par les ballotemens de la mer. Peut-être même ont-elles été renverſées par l'impétuoſité, & la force de la maſſe d'eau qui s'eſt jettée dans le détroit, lorſqu'il a été ouvert. Ces ſuppoſitions me pa-

roiſſent plus naturelles & plus admiſſibles, que celle qui fait former ces colonnes par des volcans.

Nous voyons ſouvent des éruptions de volcans dans leſquelles ces volcans jettent des maſſes énormes de matiere en fuſion, & jamais on ne voit après le réfroidiſſement de ces matieres, aucun corps un peu conſidérable formé réguliérement. Si les volcans jettoient des matieres propres à former des colonnes régulieres, pourquoi ne s'en formeroit-il pas actuellement? On devroit en voir d'autant plus fréquemment, qu'on veut que la matiere de ces colonnes ſoit composée de granites fondus. La montagne du Véſuve a pour baſe des granites, probablement elle renferme des pierres ſemblables: il y a des éruptions du Véſuve dans leſquelles ce volcan vomit une quantité de matiere fondue, & aucuns Voyageurs que je ſçache, ni aucun Auteur de ceux qui ont décrit les ravages & les phénoménes des éruptions du Véſuve, ne nous ont parlé de colonnes formées par les matieres fondues rejettées par les éruptions. Dans les fouilles d'Herculane, l'on a bien trouvé des laves, mais point de colonnes dues aux matieres de volcans. Qu'on liſe ce que les Auteurs ont écrit ſur l'Etna, l'Ecla, ſur les volcans de l'Afrique, ſur ceux de l'Amérique, du Pérou, l'on verra qu'ils ne parlent point de colonnes ſemblables, & il ſeroit étonnant que des colonnes auſſi frappantes & auſſi ſingulieres, n'euſſent pas été apperçues par un ſi grand nombre d'Obſervateurs.

On dira peut-être que, quoiqu'il y en eut en France, on n'en a fait la découverte que depuis quelques années, & qu'ainſi ces colonnes peuvent bien être échappées à ces Obſervateurs, ſi attentifs qu'ils ſoient. Cela pourroit être; mais auroient-elles échappé aux Obſervateurs Italiens, qui ont parlé dans le plus grand détail de toutes les ſortes de pierres, qui proviennent des matieres rejettées par le Véſuve? Ces pierres ne for-

ment pas de petites masses dans tous les endroits où l'on en a trouvées. Il est plus que probable que si les volcans donnoient naissance par leurs éruptions aux pierres en question, & si elles n'étoient que des granites qui eussent été en fusion, & qui se sont en quelque sorte crystallisés en réfroidissant, il est, dis-je, plus que probable que le Vésuve en formeroit, & plusieurs autres volcans en auroient aussi occasionné, & qu'il s'en seroit élevé des masses considérables, bien sensibles, & qui n'auroient pas échappées à la curiosité des Observateurs.

Outre cela tous les Chymistes conviennent que les corps qui se crystallisent, c'est-à-dire, qui prennent une forme réguliere & à pans, se crystallisent ainsi dans un milieu tranquille & fluide. Que l'on dérange un peu, que l'on donne la moindre secousse aux vaisseaux où l'on a mis à crystalliser des sels, la crystallisation de ces sels est interrompue. Les crystaux ne se forment pas réguliérement, ils ne composent même qu'une masse informe, si le mouvement qu'on donne aux vaisseaux est un peu considérable & continu. Les sels faits par ébullitions ne se crystallisent pas. Comment donc se persuader qu'une matiere en fusion comme celle qui sort dans les éruptions des volcans, donnera naissance à des masses considérables de colonnes à pans, en se réfroidissant? A-t-on jamais vu sortir des creusets des Artistes qui font des pierres de couleur, un seul crystal même un peu formé? On rappellera peut-être ici en preuve de la possibilité des crystallisations dans un fluide igné, cette espece d'étoile qui se forme au culot du régule d'antimoine. Quand ce seroit là une vraie crystallisation, quelle énorme différence n'y auroit-il pas de cet effet à celui dont il s'agit? Mais on ne peut regarder l'étoile du régule d'antimoine, comme une crystallisation. Elle ne provient que de ce que le vaisseau est conique, & que le réfroidissement se faisant de la circonférence au centre, les parties

prennent une figure d'aiguilles, par leur arrangement en se réfroidissant ainsi successivement. Lorsqu'on fond l'antimoine en grosses masses, & dans de grands vaisseaux, le régule qui en résulte n'est pas étoilé, cette étoile du premier régule n'est donc qu'accidentelle, & n'est pas une vraie crystallisation. Au reste quand on voudroit que c'en fut une, l'antimoine reprendroit la forme d'aiguille qu'il a même souvent dans la terre; mais pourroit-on dire que le granite en fusion reprend sa figure naturelle, en formant des colonnes semblables à celles en question? Le granite est un composé, il est vrai, de petits crystaux, de quartz, de spath fusible, souvent de paillettes talqueuses. Il est vrai que tous ces corps, excepté peut-être le talc, ont naturellement des figures régulieres & à pans; mais peut-on, malgré cela, croire que tous ces corps en changeant de nature par la fusion, reprendront une figure réguliere, ou plutôt qu'ils donneront naissance à des corps immensément beaucoup plus gros, qui tiendront de l'une ou de l'autre figure que ces corps peuvent avoir? S'imaginera-t-on que les colonnes héxagones tiennent de la figure des petits crystaux, la quadrilatere de celle du quartz ou du spath que ces pierres affectent le plus souvent, comment la matiere de l'une ou de l'autre pierre, se sépareroit-elle pour se crystalliser en colonnes quadrilateres ou héxagones? De plus quelle est la matiere dont seroient formées les colonnes triangulaires, pentagones, heptagones, octogones & ennagones? On ne voit point dans les granites de grains qui ayent ces dernieres figures. On dira peut-être que ce n'est que par le réfroidissement que ces colonnes de différentes figures prennent les figures qu'elles ont; mais le réfroidissement, à l'air libre surtout, comme c'est dans les éruptions des volcans, peut occasionner des gersures irrégulieres dans les masses qui se réfroidissent; mais pour y occasionner des corps réguliers & aussi singuliers que les colonnes de basalte,

c'eſt, à ce que je crois, ce dont on ne pourra jamais donner un exemple complet & ſatisfaiſant.

Mais, pourra-t-on dire, dans les cavités des pierres de volcans, les parois ſont ſouvent tapiſſés de petits cryſtaux aſſez communément d'un beau rouge. Je conviens du fait ; mais la conſéquence qu'on en tireroit pour la formation des colonnes de baſalte, dans un fluide igné, me paroîtroit un peu hazardée. Ces cryſtaux rouges ſont ordinairement des cryſtaux d'arſénic. On ſçait que l'arſénic eſt un ſel. La matiere de ces cryſtaux répandue ſur les pierres rejettées par les volcans ſe diſſout peu-à-peu par les pluies, les brouillards & les autres vapeurs qui s'élévent de la terre ; cette matiere ainſi diſſoute coule dans les petites cavités de ces pierres, en tout ou en partie. L'humidité qui l'a diſſoute, s'évapore peu-à-peu, & par cette évaporation la matiere arſénicale en ſe dépoſant, forme ces petits cryſtaux, ou reprend la figure réguliere qui lui eſt naturelle. Tout ſe paſſe alors dans l'ordre des cryſtalliſations.

Enfin, pourra-t-on dire encore, l'amiante ferrugineuſe ne ſe forme-t-elle pas dans les fourneaux où l'on fond le fer? ne s'attache-t-elle pas aux parois des trous qui ſe forment même dans l'endroit du fourneau où la matiere ferrugineuſe s'amaſſe? C'eſt en quelque ſorte au milieu du feu qu'elle prend naiſſance, & n'eſt - il pas démontré que les maſſes de cet amianthe n'eſt qu'un compoſé de petits filets cryſtalliſés ? Tout ceci eſt vrai. Mais cette matiere d'amianthe a été portée par la vapeur humide ou par la fumée qui s'éleve du charbon qui s'étoit chargée de cette partie d'amianthe, qui l'avoit en quelque ſorte diſſoute & dépoſée ſur les parois des cavités du fourneau, & qui s'y eſt cryſtalliſée à meſure que l'humidité s'eſt évaporée, ou peut-être plutôt cette matiere renfermée dans les mines de fer qu'on fond dans ces ateliers, en eſt extraite dans la fuſion en petits filets, & dépoſée dans les cavités. Il

arrive à cette matiere ce qui arrive au zinc & à l'antimoine, lorſqu'il s'éleve ſous la forme de ce qu'on appelle fleurs d'antimoine, fleurs de zinc. Ce n'eſt pas le feu qui leur donne leur forme, il ne fait que les extraire de ces minéraux, ſous celle qu'ils ont naturellement. Au reſte quand des cryſtaux auſſi petits que des cheveux, ſeroient formés par la fuſion, pourroit-on en conclure que des colonnes de trente & quarante pieds de haut, pourroient être également faites par le feu le plus violent, & ſur-tout par celui des volcans, qui confond toutes les matieres qu'il rencontre dans les montagnes où il s'allume, & qui déforme les corps les plus réguliers, comme ceux qui n'ont qu'une figure qu'on ne peut pas trop déterminer.

Mais, pourra-t-on encore inſiſter, en diſant : Tous les raiſonnemens du monde ne peuvent renverſer un fait. On trouve parmi les pierres de volcans des colonnes de baſalte, on en trouve même qui ſont placées de façon qu'elles ſont entre deux couches de laves. J'accorderai ſi l'on veut, ces deux faits ; mais j'y réponds de la façon ſuivante. 1°. La premiere preuve ne vaut pas mieux que celle qu'apporteroit un Obſervateur de la formation du cryſtal, ſi ayant trouvé des canons de cryſtaux très-gros, parmi des pierres de volcans, il en concluoit que le cryſtal eſt une production de volcans. Une montagne qui renfermeroit des cavités remplies de maſſes ou groupes de canons de cryſtaux, pourroit très-bien devenir un volcan, ſi elle renfermoit des matieres inflammables : il n'y a rien en cela contre la vraiſemblance. Le feu pourroit également, en attaquant preſque toutes les matieres renfermées dans le ſein de cette montagne, laiſſer intact, grand nombre de canons de cryſtal, & les rejetter pêle mêle avec les autres matieres qu'il vomiroit. Un Naturaliſte qui trouveroit ces cryſtaux, ſeroit-il bien fondé à en conclure que ces canons de cryſtaux ſont des productions du volcan? Il en eſt de même de la concluſion qu'on tire

au

au sujet des colonnes de basalte. Les volcans parmi les pierres desquels on rencontre des colonnes de basalte, n'ont fait que culbuter ces colonnes, ou si ce ne sont que des portions de colonnes qu'on rencontre, ils ont rejetté ces portions sans les attaquer, du sein des montagnes où elles étoient renfermées ; & si l'on en voit encore dans leur position naturelle, c'est que ces colonnes étoient à l'extérieur de la montagne.

Pour répondre à la seconde assertion, je dirai que l'on peut trouver des colonnes de basalte posées sur une couche de laves, & portant une semblable couche, sans que cela prouve qu'elles soient elles-mêmes une production des volcan. Pour faire entendre mon idée, je prie qu'on se rappelle ce que j'ai dit plus haut, d'après l'Auteur anonyme de l'Essai sur l'état actuel de la Grande Bretagne. On trouve en Irlande à plusieurs milles dans l'intérieur des terres, des colonnes de basalte qui sont placées dans une situation droite entre des lits de terre rouge, & qu'il y a plusieurs de ces lits & des rangs de colonnes posés alternativement les uns au-dessus des autres.

Ceci supposé, voici comme je pense que le fait dont il s'agit, peut être arrivé. Une montagne composée de colonnes de basalte & de matieres inflammables, devient un volcan, les feux qu'elle élance du milieu de son sein passant le long des lits de terres, aisées à subir cette espece de vitrification, par laquelle on observe que les matieres rejettées par les volcans ont passé, ces lits se vitrifieront de cette maniere, les colonnes étant d'une fusion plus difficile, ne seront pas attaquées, ou il n'y aura que celles qui souffriront le contact même de la flamme. Cette montagne minée par l'action de ces feux & peu-à-peu en grande partie détruite, viendra à s'écrouler, les colonnes des lits supérieurs seront culbutées, & se trouveront mêlées avec les pierres rejettées par les éruptions ; le lit inférieur

de terre vitrifiée gardera sa position, & le rang de colonnes qu'il porte, restera droit, & soutiendra conséquemment une couche de cette même terre également vitrifiée, sans cependant que les colonnes soient une production de ce volcan.

Si les colonnes de basalte ne sont pas formées de la matiere enflammée des volcans, comment se forment-elles donc, me demandera-t-on peut-être ? Cette question est des plus difficiles. Sa solution dépend de la connoissance du méchanisme de la crystallisation. Il faut à ce sujet consulter les ouvrages des Chymistes qui ont traité de ce méchanisme. Je ne me suis proposé dans ce Mémoire que de faire voir que les colonnes de basalte ne pouvoient être une production de volcans, & je crois en avoir donné d'assez fortes preuves. Plusieurs Auteurs ont regardé ces pierres comme appartenant à la classe des pierres crystallisées. M. Cappeler met le basalte au nombre des crystallisations, dans son Traité sur les crystaux. Avant M. Cappeler, Molineux comparoît la crystallisation des colonnes de basalte à celle du crystal de roche, à celle du spath : depuis lui M. Hill tient pour le même sentiment ; d'où il résulte qu'aucun de ces Auteurs n'a pensé que les colonnes de basalte ayent pu se crystalliser dans un fluide igné, puisqu'il est constant que ces autres pierres ne sont pas une production des volcans. Le Traducteur de la Chymie de Henckel prouve même dans une note mise à l'article où il s'agit de la pierre de Stolpe ou basalte de Misnie, que cette pierre est aussi-bien une crystallisation faite dans l'eau que les autres crystallisations. Le sentiment de Henckel qui ne la mettoit pas de ce nombre, ne l'arrête pas, & il prouve très-bien que les raisons de Henckel ne sont pas recevables, & que les parties grossieres qui peuvent se mêler dans des crystaux quelconques, ne doivent pas empêcher qu'on ne regarde ces corps comme de vrais crystaux. La grandeur des colonnes de basalte ne doit

pas non plus empêcher d'embrasser ce sentiment ; il suffit, suivant l'Auteur, d'avoir recours à quelque grande inondation arrivée dans les temps les plus reculés. Il faut appliquer ce qu'il dit au sujet du basalte de Misnie, à celui du Comté d'Antrim en Irlande, puisqu'il regarde ces pierres comme une seule espece. M. Pott pense qu'il est vraisemblable que c'est une espece de crystallisation. Comme il prétend « qu'elle » est composée de la même façon que toute autre ar- » doise argilleuse, mêlée de particules martiales, qui » se fond par elle-même » il semble que M. Pott veuille faire entendre qu'elle a été formée comme les ardoises. Ce qui pourroit faire pencher vers ce sentiment c'est que les ardoises, les schites, ont une espece de régularité dans leur figure. Les premieres couches des carrieres de ces pierres sont communément composées de petits morceaux qui affectent une figure trapeze, quarrée, ou souvent une figure à plusieurs pans irréguliers. Les grands bans même de ces carrieres semblent même affecter la figure trapeze, ce dont on s'apperçoit aisément. Cette figure ne vient-elle que de l'inclinaison que ces bans ont naturellement, ou est-ce une propriété essentielle à ces pierres, que d'avoir cette figure? c'est ce qu'on ne peut guere sçavoir que par des expériences de chymie. Si elles confirmoient que cette figure leur est essentiel, il faudroit en quelque sorte regarder ces pierres comme une sorte de crystallisation. Peut-être y a-t-il beaucoup de pierres qui ne doivent leur formation qu'au méchanisme de la crystallisation. C'est ce que M. de Lavoisier a prouvé dans deux excellens Mémoires sur le plâtre, où il a fait voir que le plâtre étoit un sel, & que les rochers de pierre-à-plâtre étoient composés de petits crystaux séleniteux ou de sel séleniteux. Chaque rocher même de pierre-à-plâtre, semble aussi affecter une figure à pans, plus ou moins réguliere. Ce n'est peut-être qu'en qualité de sels que ces pierres fusent au feu par elle-même,

comme le dit M. Pott, de la pierre de ſtolpe. « Perſonne, dit M. Pott, n'a encore obſervé, ni peut-être même ſoupçonné, que la ſeule action d'un feu violent, ſans le ſecours d'aucun fondant, pût mettre en fuſion cette pierre, & la changer en une ſcorie noire, ſemblable à une agathe de la même couleur, & ſi compacte qu'elle fait feu contre l'acier. »

Il réſulte donc de toutes ces expériences & de la façon de penſer des Naturaliſtes & des Chymiſtes, que le baſalte eſt une eſpece de pierre vitrifiable, qu'elle ſe forme par voie de cryſtalliſation, que cette cryſtalliſation s'eſt faite dans un fluide aqueux, & qu'il n'y a pas lieu de penſer qu'elle s'eſt faite dans un fluide igné. Il y a encore moins lieu de penſer que cette pierre eſt due à des corps marins pétrifiés, comme l'ont penſé quelques Naturaliſtes.

Molineux reléve dans une des diſſertations qu'il a données ſur les colonnes de baſalte d'Irlande, un Anonyme qui vouloit que ces colonnes fuſſent des entroques pétrifiés. On ſçait maintenant que ces foſſiles ſont dus aux parties du palmier marin, ſi elles ſont à pans & à une autre eſpece de ce genre, ſi elles ſont rondes. Quoique l'on n'eut pas alors cette connoiſſance, il étoit ridicule du temps de Molineux, de ſoutenir un ſentiment ſemblable à celui de l'Anonyme. Comment en effet, comparer des corps de un peu plus ou un peu moins d'un pouce de diametre, & de plus ou moins d'un pied de hauteur avec des colonnes quelquefois de plus d'un pied de diametre, ſur trente à quarante pieds de hauteur? Il auroit fallu que l'animal ou la maſſe de ces animaux eut été ſemblable à l'animal fabuleux que M. Pontopidan appelle le Craken. Mais c'eſt trop s'arrêter à réfuter ce ſentiment ridicule.

Celui ſuivant lequel les colonnes de baſalte ſont une pétrification d'aſtroïtes, ne mérite pas plus d'attention. Il eſt étonnant même qu'onl'ait eu, ainſi que le pré-

cédent. La petiteſſe des aſtroïtes dans toutes leurs dimenſions eſt ſi conſidérable, ſi on compare ces foſſiles avec les colonnes de baſalte, qu'il eſt auſſi ſingulier de penſer que les unes ſont des pétrifications des autres, & encore plus ſingulier que ſi on faiſoit cette comparaiſon entre les canons de cryſtal de roche, & les aſtroïtes. La ſingularité cependant tombe, quand on ſçait quelle eſt la manie de certaines perſonnes, de vouloir tout connoître & tout expliquer, & de vouloir paſſer pour un de ces hommes heureux & favoriſés de la nature, auxquels les cauſes des choſes ſont connues. C'eſt à l'imagination de ces ſortes de perſonnes que ſont dues toutes les erreurs, qui, ſi abſurdes qu'elles ſoient, trouvent toujours des partiſans, & ce n'eſt qu'avec beaucoup de peine & de critique qu'on parvient à les déraciner & les détruire, & que la vérité reprend enſuite le deſſus, & jouit de tous ſes droits.

Pour mettre en état de vérifier ce qui a été diſcuté dans ce Mémoire, je vais maintenant rapporter les ſynonymes qui ont été donnés au baſalte, dans l'ordre alphabétique, ce qui pourra contribuer au *pinax* lithologique, qu'il ſeroit bon que quelqu'un entreprît, vu l'utilité dont il ſeroit dans la Minéralogie où il eſt à préſent auſſi néceſſaire de concilier les ſentimens des Auteurs ſur chaque foſſile, qu'il l'étoit, du temps de Gaſpard Bauhin, de concilier les Botaniſtes au ſujet des plantes connues du temps de cet Auteur.

Synonymes du Baſalte.

Baſalte d'Auvergne, Deſmareſt. Mem. de l'Acad. R. des Scienc. *ann.* 1760, *pag.* 471. à la note.

Baſalte du Bas Languedoc. Montet. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. *ann.* 1760, *pag.* 471.

Baſalte. Imperat. Hiſt. natur. *lib.* 25, *cap.* 8, *pag.* 599. *lib.* 24, *cap.* 10, *pag.* 565.

Basaltes. Albin. Meisznische Berg Chronica. *pag.* 161.
—Aldrov. Musf. Metallic. *pag.* 750.
—Boet. de Boot. Hist. gemm. & lapid. 2. *cap.* 273, *pag.* 496. *figur.*
—Bomar. Diction. d'Hist. natur. au mot basaltes.
—Cappeller. Prodrom. Crystallor. *pag.* 25.
—Chambers. Supplem. au Diction. de Médecine au mot Giant causvvays.
—Charlet. de fossile. n°. 1, *pag.* 18. *in-fol. pag.* 245, n°. 1. *in-4°.*
—Conrard Gesner. de figur. Lapid. *pag.* 20, *fig. pag.* 96. *verso.*
—El. Bertrand. Diction. des fossil. au mot basaltes.
—Kircker. Mund. subterr. *lib.* 8, *sect.* 3, *cap.* 6, *pag.* 83, *sect.* 1, *cap.* 9, *pag.* 31 & 32. *figur.*
—Klein. Nomenclator. Lithologic. *pag.* 20.
—Mylius Saxon. subterran. *part.* 1, *pag.* 78.
—Poot. Lithogeognos. continuat. *pag.* 219. *traduct. franc.*
Basaltes. Salmas. in Solin. *pag.* 394.
—Volckman. Siles. subterran. *pag.* 38.

Basaltes, Basanus seu marmor atri ferreique coloris, durissimum. Bruckman. Epistol. itinerar. *cent.* 2, *part.* 1, *pag.* 237.

Basaltes de Stolpe non procul Dresda, prismaticus, manifesto ferrum continens. Bruckman. Epistol. itinerar. *cent.* 2, *part.* 2, *pag.* 1261.

Basaltes est lapis angularis colore ferri & durissimus, ut non facile vulnerari secarive possit. Gorræi. Definit. medic. *pag.* 107.

Basaltes ferrei coloris & duritiæ. Plin. Histor. natur. *lib.* 32, *cap.* 7.

Basaltes ferrei coloris & duritiei lapis, marmori congener in longiusculis frustis baculisque crescens. Michael. Bernhard. Valentin. Aurifodin. medic. *pag.* 41, *edit.* 2, Musf. Museor. *pag.* 56, German. histor. simplic. reformat. *pag.* 41.

Basaltes, lapis, est species marmoris durissima, ferrei

coloris, ad nigrum vergentis, à *Baſal* quod Æthiopicæ ferrum ſignificat ſic dictus. Joh. Chryſtoph. Rieger, Introduct. in notit. rer. natural. voci Baſaltes.

Baſaltes, limis reſiſtens, ſumme durus, variis in locis Germaniæ repertus. Emmanu. Konig. Regn. Mineral. *cap.* 10, *pag.* 295.

Baſaltes marmor nigrum ſiliceum. El. Bertr. Diction. des foſſiles, au mot baſaltes.

Baſaltes marmoris genus eſt duriſſimum, limis reſiſtens, ferrei coloris, à Baſal quod Æthiopiæ ferrum notat. Muſ. Wormian. *pag.* 42.

Baſaltes niger Annebergenſis vulgo *Annebergiſcher ſtein.* Bruckman. Epiſtolar. itinerar. *cent.* 2, *part.* 2, *pag.* 1261.

Baſaltes qu'on trouve auprès de Stolpen. Henckel Pyritolog. *pag.* 448. *traduct. franç.*

Baſaltes uti in Miſnia, prope Dreſdam copioſe eruitur, ferrei coloris. Knudmann. Promptuar. rer. natural. & artificial. *pag.* 200. *n°.* 15.

Baſanites. Plin. Hiſtor. natur. *lib.* 36, *cap.* 22.

Baſanites ſive Baſaltem ferrugineum colorem habens Lapis. Camil Leonard. Specul. lapid. *pag.* 60.

Colona Miſena Imperati. Ex Kleinio. Nomenclator. Lithologic.

Corneus chryſtalliſatus niger. Baſaltes, Baſanus. Lapis Lydius. Wall. Mineral. *pag.* 139, *ſpec.* 139, *n°.* 2, Germanic. *pag.* 261, *ſpec.* 144, *n°.* 2, *tom.* 1, *traduct. franç.*

Coticula, Lapis Heraclius & Lapis Lydius Plinii, ex plurimis auctoribus.

Hard, Black, columnar Marble the Touchſtone of the Antients the Giants Cauſevvay of Ireland. John Hill. Hiſtor. of. foſſil. *pag.* 467, *n°.* 4. Trait. des pierres de Théophraſt. *pag.* 160. *traduct. franç.*

Lapis baſaltes vel baſanos maximus Hibernicus angulis minimum tribus, plurimum octo conſtans, crebris articulis ſibi invicem affabre conjunctis, ſed facile ſepa-

rabilibus geniculatus. Thom. Molineux. Transact. philosophiques. *ann.* 1694, *ann.* 1697. *n°.* 235, *art.* 8, *ann.* 1698, *n°.* 241, *art.* 2. Richard. Buckley. Transact. philosophiques. *ann.* 1693, *n°.* 199, *art.* 4, *ann.* 1674. Samuël. Foley. Transact. philosophiques. *ann.* 1694, *n°.* 212, *art.* 1.

Lapis Lydius aut Heraclius. Salmas. in Solin. *pag.* 776.

Lydius Lapis. Boët de Boot Histor. de gemm. & lapidib. *pag.* 418.

Marmor basaltes Mercat. metallolhec. Vatican, *pag.* 353.

Marmor nigerrimum, durissimum, columnare, quod basaltes & Lapis Lydius antiquorum. John. Hill. Histor. of fossil. *pag.* 497, *n°.* 4.

Marmor nigrum Gaspar. Schwenckfel. catalog. stirp. & fossil. Siles. *pag.* 385.

Marmor nigrum seu basaltes. Woltersdorff. System. mineral. *pag.* 19. form. long. Ricter. muf. *pag.* 187.

Bromel. Lythograph. Suec. *cap.* 5, *pag.* 34 *&* 36.

Marmaro-proferon nigrum, basaltes antiquorum verus. Emman. Mendes de Acosta. Natural. Histor. of fossil. *pag.* 263, *n°.* 3.

Marmaro-proferon nigrum columnare & polygonum basaltes Misenus dictus. Emman. Mendes de Acosta. Natural. Histor. of fossil. *pag.* 261, *n°.* 2.

Marmaro-proferon nigrum columnare polygonum & geniculatum. Emann. Mendes de Acosta. Natural. Histor. of fossil. *pag.* 252, *n°.* 1.

Marmor Stolpense ferreo colore & duritie. Kentmann. Nomenclator. fossil. *pag.* 53. *verso.*

Marmor Zelasney Masci. Polon.

Paragone, Lapis Lydius & basaltes. Cæsalpin. de Metalli. lib. *pag.* 91 & 92.

Pierre de touche, pierre de Lydie. Bomar. nouvelle distribut. des fossil. *pag.* 133. *espece* 94. Woodward. arrangem. des fossiles, *pag.* 13. *de l'édit. de Bourguet.*

Pavé

Pavé des Géants. Dict. Encyclopéd. au mot Pavé.

Touch-ſtone. Woodw. catalog. of foſſil. *pag.* 4. 6. 6.

Trabes Lapideæ. Lachmund. Oryctograph. Hildeſheim. *cap.* 19, *pag.* 60.

Il réſulte de ce grand nombre de ſynonymes & des différentes opinions que l'on a eues ſur la nature du baſalte, que cette pierre a été regardée par les Anciens & par ceux des Modernes qui ont les premiers parlé de cette pierre, comme une eſpece de marbre, que d'autres comme Henckel, Pococke, Wallérius, Poot, ayant reconnu qu'elle ne faiſoit pas de la chaux, mais qu'elle ſe vitrifioit, l'ont ôtée du nombre des marbres. M. Mendes d'Acoſta ſemble avoir pris un état moyen en la regardant comme un marbre vitrifiable, ce que donneroit lieu de penſer auſſi la phraſe, par laquelle M. Bertrand a déſigné cette pierre, & qu'il diſtingue par la propriété d'être de la nature du *ſilex*. Il eſt maintenant très-bien établi que cette pierre n'eſt pas un marbre; mais de quel genre eſt-elle? Doit-on la placer avec les pierres qu'on appelle pierres de corne, comme a fait M. Wallérius? Doit-on la ranger avec les pierres ollaires, avec M. Bomarre, qui ne lui a donné ſans doute cette place que d'après les expériences de M. Pott; ce qu'on peut, ce ſemble, conclure de la note que M. Bomarre a miſe à l'article de la pierre de touche; * ou doit-on en faire un genre particulier?

* Il y a pluſieurs choſes dans la note de M. Bomarre qui méritent d'être examinées. 1°. M. Bomarre qui apparemment a lû ce que Geſner & Kentmann ont dit au ſujet du nom de baſalte ou biſalte, qu'on devoit donner à cette pierre, laiſſe dans l'incertitude ſur le choix qu'on doit faire à ce ſujet peu important en un ſens, il eſt vrai; mais, comme je l'ai fait voir au commencement de ce Mémoire, il me ſemble que Kentmann a bien prouvé que le mot de baſalte étoit le vrai nom de cette pierre, & qu'il eſt plus que probable que les Anciens n'avoient pas trouvé de cette pierre en Macédoine.

2°. M. Bomarre veut que ce ſoit M. Pott qui ait nommé le baſalte, pierre de Stolpe. Long-temps avant M. Pott, Agricola, Lachmund l'avoient appellée ainſi, non parce que le Château de Stolpe fut bâti de cette pierre, comme le prétend M. Bomarre, mais parce qu'il eſt bâti ſur des maſſes ou rochers de cette pierre.

Pour moi je pense que le sentiment de M. Wallérius est le plus probable. Le basalte est d'une dureté au-dessus de celle des pierres ollaires. Il fait feu frappé

3°. De la façon dont M. Bomarre s'énonce sur la figure des colonnes de basalte de stolpe, en disant « qu'il s'en trouve à 5, 6, 7 & jusqu'à 8 côtés, qu'il y en a même de quadrangulaires, & qui ressemblent à une solive équarrie, » on seroit porté à croire que les colonnes de cette figure sont les plus rares, au lieu qu'au rapport de Kentmann, Lachmund, Gesner, les colonnes quarrées sont les plus abondantes, on a même sur-tout fait graver celles de cette figure.

4°. M. Bomarre dit que le basalte du Comté d'Antrim en Irlande, se distingue de celui de stolpe, en ce que les colonnes du second endroit sont d'une seule piece, & que les secondes sont composées de plusieurs morceaux qui s'articulent & s'emboîtent les uns dans les autres. Il auroit du en même-temps faire observer qu'il y a des colonnes de basalte en Irlande, qui ne sont composées que de deux morceaux, qu'il y en a d'autres dont les morceaux ont les surfaces supérieures & inférieures plattes, & seulement un peu en bizeau sur les bords; que celles-ci ne s'emboîtent point par ces surfaces, qu'il paroît même, que dans les montagnes voisines ou falaises, il y a des rochers de même matiere, qui affectent seulement la figure de colonnes. Par-là, il auroit fait sentir que les articulations des colonnes du basalte d'Irlande, ne sont pas un caractere spécifique constant, qui puisse distinguer essentiellement ce basalte de celui de stolpe.

5°. On diroit que M. Bomarre doute que le basalte de Misnie, celui d'Antrim soient de l'espece de pierre d'Ethiopie, dont Pline parle. Il me paroît qu'on n'en peut douter après ce qu'Agricola & plusieurs autres Auteurs, dont il a été parlé dans ce Mémoire, ont dit pour prouver cette vérité. Ce qui fait douter M. Bomarre est, à ce qu'il me paroît, une erreur où il tombe, à l'égard de la pierre-de-touche des Anciens. Il veut que cette pierre soit blanche, au lieu d'être noire comme les précédentes. Il est étonnant que M. Bomarre ait fait cette faute, puisqu'il dit lui-même que le basalte a tiré son nom d'un mot grec qui signifie éprouver. Il faut donc que cette pierre ait servi de pierre-de-touche du temps des Anciens; mais cette pierre est, suivant Pline, d'une couleur de fer; donc, s'il y avoit du temps des anciens une pierre-de-touche blanche, cela ne peut empêcher de regarder le basalte ancien & le moderne comme une même espece de pierre, puisqu'elles ont la même couleur, une très-grande dureté, & qu'elles sont propres à éprouver l'or & l'argent.

6°. J'observerai, enfin, que M. Bomarre réunissant sous une même espece le basalte, la pierre chrysite, la pierre alabandine, il pourroit très-bien se faire qu'il joignît des pierres de nature différente. Il ne suffit pas dans une *nouvelle exposition du regne minéral*, où, sans doute, on s'est proposé de mettre plus d'ordre dans la distribution des minéraux qu'il n'y en avoit, de ranger sous une même espece plusieurs pierres, & cela seulement, parce qu'on s'en seroit servi pour toucher des métaux. L'exactitude qu'on exige maintenant dans les systêmes d'Histoire naturelle, demande qu'on s'attache à des propriétés plus essentielles pour caractériser les corps qu'on veut faire connoître. L'envie de concourir avec M. Bomarre à perfectionner sa minéralogie, m'a déterminé à faire ces remarques. Heureux si je puis avoir rencontré juste, & que mes remarques lui paroissent mériter quelqu'attention.

avec le briquet, quoi qu'en diſe M. Pott, qui prétend le contraire. Son grain eſt ſemblable à celui des pierres de corne. Quand on la caſſe en petites parcelles, ces parcelles ſont tranchantes. Elle eſt vitrifiable, elle ne ſe diſſout pas aux acides, toutes propriétés qui conviennent à ces pierres de corne. Suffit-il de dire d'avoir trouvé & de l'avoir démontré, qu'il entre une terre argilleuſe dans cette pierre pour qu'on puiſſe la ranger avec les pierres de cette nature, avec les ſchites, les ardoiſes & les autres pierres argilleuſes? Ne faut-il pas qu'elle ait reçu dans ſa compoſition quelqu'autre partie qui lui ait donné ſa dureté, la propriété de faire feu & de prendre une figure réguliere, ou d'en affecter une, & la conſtituer ainſi une pierre différente à beaucoup d'égards, des pierres argilleuſes? On pourroit peut-être attribuer ces propriétés aux parties ferrugineuſes qui entrent dans ſa compoſition; mais combien de pierres qui contiennent autant & peut-être plus de ces parties ferrugineuſes & qui n'ont pas les propriétés du baſalte? N'en tire-t-on pas beaucoup de certains ſchites ou de certaines ardoiſes, & cependant elles différent par pluſieurs côtés du baſalte? Si je faiſois un ſyſtême de minéralogie, je croirois ne pouvoir mieux faire que d'embraſſer le ſentiment de M. Wallérius, à moins que l'on eut des expériences autres que celles qu'on a juſqu'à préſent, & qui me convainquiſſent pour me réſoudre à l'abandonner.

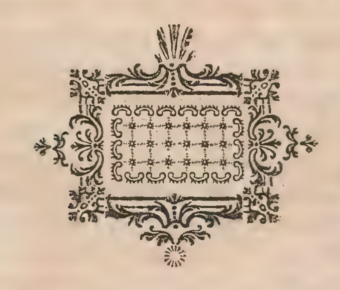
Il auroit peut-être convenu que j'euſſe rapporté à la ſuite des ſynonymes du baſalte, les phraſes par leſquelles on a tâché de caractériſer cette eſpece d'aſtroïte qu'on a pris pour le baſalte. Je crois qu'elles ſeront beaucoup mieux placées à l'article de l'aſtroïte qui pourra y avoir rapport, ſi j'en ai cependant eu une eſpece qu'on puiſſe lui comparer. Je ferai ſeulement obſerver ici qu'il eſt ſingulier que M. Bertrand ait rapporté la phraſe, par laquelle Molineux a ſpécifié le baſalte d'Irlande, comme en étant une qui convenoit à cet aſ-

troïte pris fauſſement pour le baſalte. C'eſt ce qu'on peut voir dans le Dictionnaire des foſſiles de M. Bertrand, au mot baſalte corallin.

L'on a trouvé du vrai baſalte d'abord dans un endroit placé ſur les confins de l'Egypte & de l'Ethiopie. La connoiſſance de la poſition de cet endroit eſt due à Strabon. Enſuite Agricola a fait connoître celui de Stolpe, & a avancé qu'il étoit ſemblable à celui d'Ethiopie. Puis l'on a reconnu que celui de la chauſſée des Géants étoit ſemblable à ces deux premiers, & c'eſt à M. Molineux que l'on doit cette connoiſſance. Boet de Boot indique les endroits ſuivants de Siléſie. Laubec ſur la riviere de Quiſſ-Wiſe près le château de Gryffenſtein, bâti ſur des rochers de cette pierre, mais un peu dégénérée. Henckel a appris qu'on en trouve près de Brandau. On lit dans le Magaſin de Hambourg, qu'il s'en voit dans un endroit près de Lignitz, peu éloigné de Nicolſtadt, au pied de la montagne nommée Monchſberg. Suivant M. Hill, on en trouve des fragmens dans le Tmolus. On en voit en Eſpagne & en Ruſſie. M. Deſmareſt l'a découvert en Auvergne, dans les environs de Volvic & M. Montet, au Cauſſe de Beſſan & de Saint-Thierry dans le bas Languedoc.

Je voudrois bien joindre ici des uſages importans d'une pierre qui a tant attiré l'attention des Naturaliſtes, des Lythologiſtes & des Chymiſtes. Ils ſe réduiſent à des uſages méchaniques. Molineux dit qu'on en avoit conſtruit une Egliſe dans le Comté d'Antrim; Henckel, qu'on en fait des bornes en Saxe; Pott, qu'elle ſert aux Maréchaux, d'enclume, & aux Relieurs, de pierre, ſur laquelle ils battent les livres qu'ils veulent relier. Molineux fait obſerver que les gens de la campagne du côté d'Antrim, rempliſſent d'eau de mer la partie concave des articulations qui forment les colonnes, lorſque ces colonnes finiſſent par une articulation dont la ſurface ſupérieure eſt concave. Que cette eau s'évapore facilement, & que dans le temps de qua-

tre marées l'eau eſt évaporée & ſon ſel dépoſé. Molineux regarde cette évaporation comme d'autant plus prompte, qu'elle ſe fait dans un pays froid, & ſujet à de fréquentes viciſſitudes dans l'air. Il demande ſi cette pierre ſeroit de nature à accélérer cette évaporation. Ce ne peut guere être que parce que les cavités de ces pierres ſont peu profondes. Les pores de cette pierre ſont trop ſerrés pour pouvoir s'imbiber d'eau, même en n'admettant pas les parties ſalines dont cette eau eſt chargée. Au reſte, quand cette pierre auroit cette propriété, elle ne pourroit être de grande reſſource dans la fabrication du ſel marin. Les uſages qu'on a donc juſqu'à préſent tirés de cette pierre, ſont purement méchaniques. On ne peut guere attendre d'autres utilités de cette pierre, que lorſque ſa nature ſera plus développée par les expériences de chymie, & qu'elle aura été ſoumiſe à un plus grand nombre d'expériences que celles par leſquelles on l'a juſqu'à préſent fait paſſer.



DIXIEME MÉMOIRE,

Dans lequel on rend compte des raisons qui ont fait choisir les noms classiques & génériques qu'on a adoptés.

LEs polypites ne sont que des polypiers dont la consistance a souffert en terre quelques changemens. Il est donc inutile de chercher à les caractériser par d'autres propriétés que par celles dont la plupart des Naturalistes se sont jusqu'à présent servi pour les désigner. Il me paroît qu'il est encore au moins superflu de donner aux genres qui forment la classe de ces corps, d'autres noms que ceux que l'on emploie le plus communément. Il y a plus que du ridicule à changer tous les jours les noms que ces corps portent, & sur-tout d'en donner un à toutes les especes de chaque genre. Je ne prétends cependant point m'élever ici contre les changemens de ce genre qui sont nécessaires, & qu'on est forcé de faire. On y est souvent obligé lors principalement qu'on traite une matiere qui a été peu examinée, & dans laquelle on se propose de mettre plus d'ordre qu'il n'y en avoit. La clarté qu'on exige dans ces sortes de Traités, demande souvent qu'on rectifie les noms, qu'on les change, ou qu'on en imagine de nouveaux; mais ce n'est, à ce que je crois, que dans ce seul cas où l'on doive prendre cette espece de licence, qui alors n'en est presque pas une.

Je me trouve dans cette obligation. J'ai cru qu'il étoit nécessaire de changer le nom que cette classe porte dans quelques ouvrages que nous avons sur cette matiere. On lui a assigné celui du corail; mais l'on a par là généralisé un nom particulier. Il n'en peut ré-

ſulter que beaucoup d'équivoques. On ne peut pas dire qu'un madrepore, un aſtroïte, encore moins qu'un fongite, un caricoïde ſoit un corail. Lorſqu'on parle à quelqu'un du corail, ſi cette perſonne connoît ce corps, elle s'en repréſente un qui eſt branchu, liſſe, & qui a de la dureté & non un corps branchu parſemé de trous, de petites étoiles, encore moins un corps ſimple, mais garni de feuillets ſur l'une ou l'autre de ces ſurfaces, ou ſur toutes les deux. Il ne peut donc que réſulter de la confuſion dans les idées de cette perſonne, en généraliſant ainſi un nom particulier.

On tombe par-là dans le même défaut où quelques Botaniſtes de nos jours ſont tombés, en donnant à une claſſe de plantes, le nom que porte un genre de cette claſſe. Le nom d'une claſſe ne doit pas plutôt convenir à un genre qu'à un autre. On ſentira cette inéxactitude, ſi l'on fait pour la claſſe des quadrupedes ce que l'on a fait pour quelques-unes des plantes & pour celle des polypiers. Que l'on change le nom de cette claſſe, & qu'au lieu de la nommer claſſe des quadrupédes, on l'appelle claſſe des lions, des loups ou des moutons, ne s'expoſera-t-on pas à un ridicule bien marqué, & qu'il ne s'agit que d'annoncer pour le faire ſentir ?

C'eſt ſur ce motif que j'ai cru pouvoir changer le nom que l'on avoit donné à la claſſe d'animaux où le corail ſe trouve naturellement placé, & que je l'ai déſignée par le nom de *polypites*. J'aurois pu me ſervir de celui de *polypoïdes ;* mais ce nom étant celui qu'un genre de plantes porte dans pluſieurs ouvrages, j'ai cru ne devoir pas m'en ſervir pour éviter encore la confuſion, & pour empêcher qu'on ne confondît les plantes avec les foſſiles. C'eſt encore une ſemblable raiſon qui m'a empêché de me ſervir du nom de *polypiers*, comme j'aurois pu faire, les foſſiles de cette ſorte étant réellement des polypiers qui ne différent de ceux qu'on tire journellement de la mer, que parce qu'ils

ont séjourné dans la terre, où ils ont pris plus de dureté, ou se sont par un effet contraire, amollis & quelquefois presque détruits. Pour que l'on distinguât plus facilement les uns des autres, j'ai pensé que le mot que j'ai adopté pour dénommer les polypiers fossiles, seroit très-propre à procurer cette clarté.

J'ai été conduit par les mêmes principes dans le choix que j'ai fait des noms génériques. Celui de ces genres que j'ai cru devoir placer le premier, les corps qui le composent ayant une des formes les plus simples, porte ordinairement le nom de *ficoïdes*, en François ceux de *figues*, poires, pommes, grenades pétrifiées. Le nom de *ficoïdes* étant celui que l'on donne encore à un genre de plantes, j'ai mieux aimé me servir de celui de *caricoïdes* que l'on a aussi imposé aux mêmes fossiles. Il est vrai cependant qu'il signifie la même chose que le nom de *ficoïdes*, c'est-à-dire, qu'il désigne un corps qui a la figure d'une figue; mais comme il n'a pas, à ce que je sçache, été donné à un genre de plantes, on évite en s'en servant, l'équivoque qui pourroit résulter en adoptant celui de *ficoïdes*.

Le corps dont j'ai fait un genre, & auquel j'ai donné le nom de *bréchite*, étant nouvellement découvert & aucun Auteur, que je sçache, n'en ayant parlé, j'ai cru devoir lui en imposer un. Celui que je lui ai donné me paroît lui convenir assez, à cause de la figure que ce fossile a. Le mot de bréchite vient du mot grec *breco*, qui signifie mouiller, pleuvoir. De *breco* j'ai fait *bréchite*, ce qui signifie corps qui ressemble à cet instrument avec lequel on jette, ou asperge de l'eau, & qu'on appelle communément goupillon. En effet, le bréchite ressemble assez à cet instrument par sa figure & par les trous dont sa partie supérieure est parsemée.

La même raison m'a fait préférer le nom de *fungites* à celui de *fungoïdes*, que l'on a également donné aux corps dont je forme le troisiéme genre. Il y a des plantes

plantes de la classe des champignons qui ont porté celui de fongoïde, au lieu que l'on a toujours désigné des corps marins fossiles par celui de fongite. Il n'y a donc pas d'équivoque à craindre en le préférant au premier. Je ne rangerai pas cependant sous le nom de fongite, tous les fossiles qui ont porté ce nom. Je ne regarderai comme fongite que ceux de ces corps dont la cavité est parsemée de petits trous, & qui n'est point divisée par des lames ou des feuillets. Une aussi grande différence me semble devoir en établir une propre à former deux genres bien distincts.

Le nom de *porpite* est déja adopté par beaucoup de Naturalistes, pour désigner ces corps auxquels on a donné le nom de cunolite, ou qu'on a comparé à des pieces de monnoies. Ces comparaisons étant ridicules, j'ai mieux aimé choisir l'autre nom qui ne signifie que corps d'une forme qui approche de celle d'un petit bouclier. Porpite.

Le nom d'*hélicite* veut dire pierre qui a une spirale, ou qui est contournée en spirale. Ce nom donne l'idée de l'intérieur de ce fossile, connu sous le nom de pierre lenticulaire ou numismale : ces deux derniers noms ne sont dus qu'à l'erreur où l'on est tombé au sujet de la nature de cette pierre. Ils ne présentent que de fausses idées, au lieu que le nom d'hélicite en donne une vraie, il est donc préférable ; aussi l'ai-je adopté. Il se trouve déja dans plusieurs Ouvrages. Hélicite.

J'aurois bien voulu en trouver un autre que celui-ci, pour désigner les fossiles auxquels je l'ai donné. Ces fossiles ressemblent beaucoup à ces champignons de terre, qu'on appelle du nom de pore. J'avoue qu'en admettant le nom de porite, je tombe dans le défaut des fausses comparaisons, & de plus dans celui d'admettre un nom qui a déja été donné à d'autres fossiles, que j'ai rangés sous le genre des madrepores ; mais ce nom devenant inutile, & n'en ayant point de meilleur à lui substituer, je l'ai adopté. C'est un de ceux que je verrois encore avec plaisir changer, en lui en substituant Porite.

un, qui ne ſeroit pas même tiré de ſa figure, ou qui ne ſignifieroit rien par lui-même.

Pavonite. Ce nom, que j'ai fait du mot latin *pavo* paon, ne ſignifie autre choſe que foſſile qui s'étend, comme peut faire la queue du Paon. Je n'ai pris cette idée que de la comparaiſon qu'on a faite d'un certain corps marin avec la queue du Paon, & de ce qu'on pourroit imaginer que le corps foſſile pourroit être une pétrification de celui qui eſt marin. Si ce nom ne plaît pas, je conſens très-volontiers qu'il ſoit changé : car en général les noms qui annoncent des comparaiſons, ne me plaiſent pas trop.

Caryophilloïde. Je me ſervirai de celui de *caryophylloïde*, pour déſigner ceux des fongites qui ſont à feuillets. Celui qui a imaginé ce nom, pour déſigner les corps marins foſſiles auxquels il l'a donné, ne l'a imaginé que parce qu'il leur trouvoit quelque rapport avec la fleur de la plante qui porte le nom de *caryophyllus* en latin, & d'œillet en françois. Il faut avouer que cette reſſemblance eſt bien petite. Sans doute que les lames ou les feuillets de ces foſſiles lui ont paru tenir lieu des petales des œillets, & la forme du corps de ces foſſiles approcher de celle de ces fleurs; mais il a fallu prêter beaucoup à l'imagination pour trouver de la reſſemblance entre ces corps différens, par bien d'autres endroits. Quoi qu'il en ſoit, au reſte le nom étant adopté, j'ai cru devoir le conſerver, n'y ayant point de plantes qui l'ait porté.

Méandrite. Le nom de *méandrite* eſt mieux imaginé, pour déſigner ces corps que l'on a auſſi appellé *cerveaux marins*. En effet, leur ſurface eſt ſillonnée en différens ſens, & différens contours ſemblables à ceux que prennent les rivieres, telle qu'étoit apparemment le Méandre, d'où vient le mot *méandrite*. J'ai donc mieux aimé l'adopter que celui de *cerebrum marinum*, cerveau marin, qui donne une fauſſe idée, au lieu que celui de *méandrite* n'en préſente qu'une d'un corps qui a des contours multipliés & très-variés.

Plusieurs Auteurs, & nommément M. de Tournefort, ont donné le nom d'*eschara* à un corps marin de la classe du corail. Ce corps a été appellé en françois *manchette de Neptune*. On ne l'a ainsi comparé à des manchettes, que parce qu'il ressemble, en quelque sorte, à de la toile ou de la mousseline lâche ou à grandes mailles, & que quelques especes sont contournées ou festonnées, comme peuvent être des manchettes. *L'eschara*, dit M. de Tournefort, *représente en quelque sorte une toile par sa contexture*. Ce n'est qu'avec la restriction que M. de Tournefort met à sa définition, qu'on peut la comparer avec de la toile. En effet ce corps n'est point réellement à mailles, mais plutôt percé de trous parsemés sur la surface. La plûpart de ces corps ont une certaine dureté, quoiqu'ils soient aisément friables. Ils s'étendent sur les pierres où ils forment une espece de croute: ce qui leur a fait donner le nom d'*eschara*, qui a en grec la même signification. En adoptant ce nom, je n'ai fait seulement qu'en changer la terminaison, afin de désigner, comme je l'ai déja dit, que ceux de ces corps dont il s'agira, sont tirés de la terre: ainsi d'*eschara* j'ai fait *escharite*. Escharite.

Je me suis servi du nom de *calamite* avec répugnance, pour signifier un genre des fossiles dont il s'agit, parce qu'il peut faire penser que ces fossiles sont des plantes pétrifiées, au lieu qu'on ne peut douter qu'ils ne soient des corps de la classe des coraux. Mais faute de pouvoir en trouver ou en imaginer un meilleur, j'ai adopté celui-ci, vû que ces corps ne jettent point ou peu de branches, & qu'ils imitent en cela les roseaux, qui s'appellent en latin *calami*, d'où l'on a fait *calamite*. Je verrois avec plaisir changer ce nom par les Naturalistes, auxquels il ne plairoit pas. Calamite.

Les corallines fossiles, que j'appellerai *corallinites*, sont rares. Leur substance étant membraneuse, elle a probablement été contraire à leur pétrification. Elles se sont apparemment pourries trop vîte, elles n'ont pas eu Corallinite.

le temps de se pétrifier. On trouve cependant quelquefois des corps ramifiés, qui ont pris quelque consistance, qu'on a tout lieu de penser avoir été dans leur origine quelques especes de ce genre. Je ne pouvois mieux faire que de leur conserver le nom qu'elles ont toujours porté & sur lequel on n'a guere varié.

Corallite. Les fossiles, que l'on connoît sous le nom de *corallites*, sont plus communs. Ce sont des corps ramifiés, qui ne sont point parsemés de trous ou pores, ni d'étoiles, mais qui sont striés ou canelés longitudinalement. Ces corps sont des especes de coraux : on ne pouvoit donc mieux faire que de leur imposer le nom qu'ils portent; aussi ai-je conservé ce nom.

Madreporite. Celui de *madreporite* a été imposé à ceux de ces fossiles qui sont criblés de petits trous & qui jettent des branches. Il l'a encore été à d'autres, qui n'ont pas des trous simples, mais des trous divisés par des lames transversales, qui, par leur nombre & leur arrangement, forment des especes d'étoiles. On distingue cependant ces fossiles à étoiles, de ceux qui n'ont que des trous simples, en les appellant *madreporites étoilés*, ou *madreporites astroïtes*. Pour moi, voulant éviter ce nom composé, j'ai assigné le nom de madreporite à ceux qui n'ont que des trous simples, & ai réservé celui d'*astroïte* aux fossiles de cette classe qui ont des especes d'étoiles.

Héliolithe. Le mot *héliolithe* signifie pierre, qui a des rayons comme le soleil. On a imaginé ce nom pour désigner les especes de fossiles, appellés auparavant astroïtes, & dont les tuyaux sont terminés par une étoile ronde. J'ai adopté le mot d'héliolithe, pour désigner ces fossiles à étoiles rondes. En formant ce genre, celui d'astroïte devient beaucoup moins considérable. Par cette division on facilite la mémoire : on rend les dénominations des fossiles de ces genres plus courtes & plus aisées par conséquent à retenir.

Astroïte. Ce nom d'*astroïte* est si significatif, qu'il y auroit de la témérité à le vouloir changer : il est en effet très-

propre à faire reconnoître les fossiles qui le portent. On diroit que la plûpart d'eux ne sont qu'un amas de petites étoiles réunies. Je regarderai donc comme des *astroïtes* tout ceux de ces fossiles qui auront des trous ainsi étoilés, soit qu'ils se ramifient, soit qu'ils forment des masses plattes, rondes, irrégulieres & sans ramifications. Je l'ai cependant restraint à ceux de ces corps qui ne sont qu'un amas de ces étoiles & qui forment des masses non ramifiées, & à ceux dont les ramifications sont parsemées d'étoiles semblables. J'ai placé, avec les *caryophylloïdes*, les fossiles de cette classe, qui, quoiqu'étoilés, n'ont à chaque branche qu'une de ces étoiles placée à l'extrémité de ces branches.

En n'adoptant que ces quinze noms, l'on peut, à ce que je crois, assez bien désigner les polypites, pour mettre en état chaque curieux de les bien connoître. Il est, à ce que je crois, inutile d'avoir recours à une infinité d'autres noms que l'on a imaginés, & au moyen desquels l'on a plutôt embrouillé l'étude de ces fossiles qu'on ne l'a éclaircie. Il semble que l'on s'est souvent appliqué à donner un nom à presque chacun de ces corps, sans s'embarrasser s'ils n'avoient pas de rapport avec quelqu'autre. On diroit qu'on s'est voulu, par-là, faire honneur d'avoir découvert un corps singulier, & qui ne se rapprochoit d'aucun autre; souvent aussi la ressemblance que ces corps pouvoient avoir avec des plantes ou avec quelques autres corps connus de différentes classes, a été la source où l'on a puisé ces différens noms, qui n'ont pû que jetter beaucoup de confusion dans les idées, d'embarras dans l'étude de cette partie de l'Histoire naturelle, & former une espece de langue où régne la confusion, les termes dont on se sert n'étant pas fixés à un corps plutôt qu'à un autre. C'est donc pour tâcher de débrouiller ce chaos que j'ai travaillé à fixer ces termes, & d'entrer par-là dans les idées de quelques Naturalistes, qui ont, aussi bien que moi, reconnu l'embarras où cette confusion de noms

jette, lorſqu'on veut rapprocher les uns des autres les corps marins foſſiles. M. Bertrand eſt un de ceux qui s'en eſt plaint, & qui en a le plus fait ſentir les difficultés. *On voit*, dit-il, à l'article de l'*eſchara*, *que les Auteurs ſont peu d'accord entr'eux ſur les dénominations des foſſiles. Que de preuves n'en avons-nous pas déja fournies? Et quelle confuſion ne naît-il pas de-là dans toute l'Oryctologie?* Je vais, pour la faire encore mieux ſentir, mettre ſous les yeux pluſieurs exemples de cette multiplicité de noms inutiles, qui ne font que ſurcharger la mémoire, & qui, le plus ſouvent, donnent des idées fauſſes, ou pour le moins peu exactes.

Pluſieurs Auteurs, au lieu de ſpécifier les eſpeces de fongites dont ils avoient à parler, par leur forme & les autres propriétés qu'ils pouvoient avoir, ont mieux aimé leur donner un nom propre; de-là ſont venus ceux de *fungoïdes*, *alcyonium*, *agaricum*. Falloit-il, parce qu'un fongite étoit plus creux, plus étroit qu'un autre, l'appeller fungoïdes, plutôt que de le caractériſer par la figure qu'il avoit? Falloit-il nommer *alcyonium*, des fongites, qui avoient plus de rapport avec ceux de ces corps qui étoient déja connus, qu'avec ceux auxquels on les a comparés, & ſe ſervir d'un mot déja employé pour déſigner des corps marins de différentes natures, & qu'une eſpece d'oiſeau portoit depuis très-long-temps? Pourquoi avoir admis le nom d'agaric pour des corps qu'on ne pouvoit méconnoître pour être des aſtroïtes, comme ont fait Meſſieurs Bourguet & Dargenville, l'un appellant celui dont il parle, agaric contourné & chargé d'étoiles, l'autre dénommant les ſiens petit agaric très-bien orné de petites étoiles, & grand agaric fermé, à divers couches & à petites étoiles? Ces Auteurs ayant reconnu que ces corps étoient parſemés d'étoiles, ne devoient-ils pas en même-temps placer ces foſſiles avec leurs congeneres, plutôt que d'adopter un nom qui préſente une idée fauſſe. N'auroient-ils pris ce parti que parce que les foſſiles qu'ils dénomment ainſi,

Voy. Oryctologie, pag. 368. tab. 22. fig. 10. Trait. des pétrifications, p. 59. pl. 4. fig. 28. 29. pl. 5. fig. 30. 31.

avoient souffert dans leur composition, & qu'ils étoient en partie détruits ? Mais dès qu'il leur restoit encore des étoiles, ils ne pouvoient être séduits par une fausse apparence.

Des especes de *carycoïdes* ou figues marines pétrifiées, ont été appellées *Lycoperdites*, *Bacca idæa*; *Tubera lapidea*. La diversité de ces noms n'a sans doute pour origine que le plus ou le moins de rondeur que ces corps peuvent avoir. Mais cette diversité de rondeur devoit-elle engager les Auteurs qui les ont imaginés, à multiplier ainsi les noms en pure perte, & ce qui devoit seulement servir à les spécifier, devoit-il porter à leur imposer un nom différent ? Quelle confusion ne produiroit pas quiconque imagineroit d'imposer ainsi un nom à chacun de ces corps, qui varient beaucoup par leur figure! On en peut juger par les noms qu'on leur a déja donnés. Ils portent ceux de *ficoïdes*, de poires, de pommes, de grenades pétrifiées, suivant les pays où les uns ou les autres de ces fruits sont plus communs. Ceux qui sont applatis ou comprimés, sont même appellés poires ou pommes tapées. Il y en a d'autres où on les regarde comme des pierres de foudre : peut-être que dans d'autres sont-ils connus sous d'autres noms. Quel avantage rendroit donc à l'Histoire naturelle celui qui adopteroit, pour chacun de ces corps, l'un ou l'autre de ces noms, sans avertir du genre où l'on doit rapporter ces fossiles ? Nul, sans doute; mais il causeroit beaucoup d'embarras, d'obscurité & de confusion.

L'on n'a pas moins multiplié les noms pour désigner les *Méandrites*. Les sinuosités ou les ondulations de la surface de ces corps ont prêté à l'imagination. Des Auteurs y ont vû une ressemblance avec le cerveau humain ; de-là sont nés les noms de *cerebrites* ou cerveau humain, de *fungus encephaloïdes*. Ce n'a point été pour d'autres un cerveau, mais un *placenta*. Des troisiemes, qui apparemment n'y ont vû que des sinuosités, qui n'avoient point de rapport, ou qu'un rapport fort éloi-

gné avec les contours du cerveau & avec les ramifications des vaiſſeaux du *placenta*, ſe ſont contentés de ſpécifier ces corps par ces ondulations, de-là le nom de *corallites undulatus*, corallite ondulé. Des quatriemes moins exacts, ſe ſont ſervis de la dénomination de *corallium labyrintiforme*, corail en labyrinthe. Des cinquiemes, pour abréger ſans doute, ont forgé le nom de *cymatites* ou *kymatites*, qui équivaut à celui de corps ondé, ce nom venant de κῦμα mot grec qui ſignifie flot, onde. Des ſixiémes ont adopté, je ne ſçais pourquoi, un mot qui ſe trouve dans Pline, & ont appellé ces corps du nom d'*Erotilos* ou *Erotilon.* D'autres enfin ont imaginé les noms de *Marcandrites*, *Mancandrites*, *Méandrites*. L'on a certainement de quoi choiſir dans ce nombre de noms, quand on voudra fixer celui qu'on doit donner au genre de ces foſſiles, & je crois qu'il faut enfin s'en tenir à un. Pour moi, j'ai adopté celui de *Méandrites*, ce nom déſignant aſſez bien la forme de ce corps, & ſa racine eſt facile à comprendre.

La figure des *eſcharites* n'eſt pas apparemment ſi propre à émouvoir l'imagination que celle des *méandrites.* On a du moins peu varié ſur le nom de ces corps. Il n'y a guere de différence dans les Auteurs à ſon ſujet, que ſur la queſtion de ſçavoir, ſi on en doit faire un genre particulier. Les uns le penſent, d'autres le joignent aux *retipores* ou *retiporites :* c'eſt, il faut l'avouer, une queſtion aſſez difficile à réſoudre. Je l'examinerai dans le Mémoire ſuivant, où il s'agira des raiſons qui m'ont fait établir les différens genres ſous leſquels on peut, à ce que je crois, ranger les foſſiles dont il s'agit dans ce Traité.

Les différens points de vûe ſous leſquels des Auteurs ont apparemment conſidéré les foſſiles de la claſſe des *polypites*, ont occaſionné pluſieurs noms qui dérivent du mot corail. Ces Auteurs, qui probablement penſoient que cette claſſe ne pouvoit être diviſée en différens genres, ou en beaucoup moins de genre qu'elle ne l'étoit

toit par d'autres Ecrivains, se contentoient de réunir les noms de *corallite*, *corallium* ou *corallo*, avec un autre, qui spécifioit plus particulierement chacun de ces corps, qu'ils regardoient comme une espece de corail. Ils appellent corallite articulé, le corail qui a des especes d'articulations; corallite en labyrinthe, une espece de méandrite; corallite ondé ce même méandrite, corail en faisceau une espece de caryophylloïde, corail étoilé un madrepore ou un astroïte, corail astroïte un astroïte; corail en rayon ou gâteau de miel, un astroïte qui a perdu ses étoiles; corallo-fongite ou corallo-fongites, des especes de fongites ou champignons marins fossiles, & en général corallo-petre, tous corps de cette classe qui étoient pétrifiés. D'autres Auteurs se sont encore servis du nom de coralloïdes, pour désigner différentes especes qui ne pouvoient être placées sous le même genre. Pour moi, en me servant du mot *corallites* pour désigner ceux de ces fossiles qui sont lisses ou simplement striés, j'éviterai ces noms composés, qui sont toujours un défaut dans une nomenclature exacte, & qu'on doit toujours faire la moins embarrassante & la moins composée qu'il est possible. En adoptant les principes que j'ai embrassés, ceux de ces fossiles qui ont de ces noms composés de deux mots, se trouvent placés sous leurs genres, & le second de ces mots devient alors celui du genre, & l'on jette par là plus de clarté & de précision dans les idées.

Le peu d'accord qu'il y a encore eu entre les Auteurs, au sujet des fossiles qu'on devoit regarder comme des pores, des millepores, des madrepores, des retipores ou des astroïtes, a été une des causes qui a produit le plus de confusion dans les arrangemens qu'on a faits de ces corps. Des Auteurs regardent comme des pores quelques-uns de ces fossiles, que d'autres placent avec des madrepores. Des astroïtes sont pour d'autres des madrepores. Ces derniers corps sont des astroïtes dans d'autres Ecrivains. De-là les dénominations suivantes qu'on lit

dans Bourguet, madrepore orné d'un petit nombre d'étoiles; millepore à grandes étoiles; madrepores à étoiles bordées en relief; coralloïde à écailles étoilées; de-là plusieurs astroïtes mis au nombre des fongites par ce même Auteur, de-là les noms suivans, rapportés dans l'Oryctologie, astroïte tubulaire ou millepore; coracoïde à écailles étoilées. On peut voir plusieurs autres exemples de cette nature dans l'Appendix de l'Herbier du Déluge, par Scheuchzer.

L'ignorance où l'on a été jusqu'à nos jours, de la vraie origine des corps de cette classe, a encore été une des sources de la confusion qui regne dans les dénominations qu'on en a faites. Le sentiment qui a été si long-temps adopté, suivant lequel ces corps étoient des plantes, a produit quelques noms, qui ont pour racines ceux que des plantes portent encore de nos jours, ou ceux de quelques-unes de leurs parties. De-là les noms de boletites, hippurites, crepitus lupi, frondipora, dendrepora, rizoïdes. C'est à cette même opinion que l'on doit aussi ceux de fongites, caricoïdes, caryophylloïdes, que j'ai cru devoir adopter, pour ne pas trop m'éloigner de la façon de parler, reçue le plus communément.

Tâcher de pénétrer ce chaos est un travail immense, malgré les secours que l'on peut trouver dans les Ouvrages de Messieurs Scheuchzer, Bertrand & quelques autres, qui ont rapproché sous différens paragraphes les noms qui pouvoient appartenir aux corps, dont il s'agit dans chacun de ces paragraphes. Je ferai usage de leurs travaux dans le Mémoire où il sera question de l'ordre que j'ai choisi, pour diviser en différens genres la classe que ces corps composent. Il me suffit ici d'avoir fait sentir combien il est nécessaire d'en admettre un, quel qu'il soit, lorsqu'on travaille maintenant sur cette matiere. Ce motif me servira, à ce que j'espere, d'excuse auprès de ceux qui n'aiment point des discussions de noms, & qui, ne cherchant qu'à connoître les choses mêmes,

ne s'embarrassent pas beaucoup du nom qu'elles portent. Ils ont certainement raison à plusieurs égards ; mais nous sommes dans un temps où, quoiqu'on n'aime point qu'on disserte sur des mots, on se livre à en forger de nouveaux, tout au moins inutiles. On travaille journellement à embarrasser l'Histoire naturelle, & à surcharger la mémoire d'une langue des plus bisarres, & qui est un assemblage de mots barbares, imaginés ou tirés de langues aussi barbares que les peuples qui les parlent. On s'est porté à une licence qui est telle, qu'on voudroit que la moindre petite plante, le plus petit insecte, le plus petit caillou, eut un nom particulier. Il existe déja des Ouvrages où l'on a exécuté ce projet intéressant, & les noms qu'on a imposés aux plantes ou aux animaux dont il s'agit dans ces Ouvrages, ont quelque chose de si singulier, qu'ils ne peuvent être que le fruit d'une imagination singuliere, ou l'effet d'un hasard conduit par un coup de dez.

Persuadé de l'inutilité de tous ces noms, plus bisarres les uns que les autres, j'ai cru ne devoir en adopter, qu'autant qu'il est nécessaire pour chaque genre, & ranger sous ces genres les corps qui m'ont paru en être de vraies especes, sans chercher à donner des noms à celles de ces especes qui n'en avoient pas. Pour m'accommoder cependant au préjugé & satisfaire ceux qui aiment ces noms, & qui croyent qu'il manque à un ouvrage quelque chose d'essentiel, lorsqu'on a omis de les rapporter, j'ai ajouté à la dénomination de chacune de ces especes le nom trivial qu'elle porte, si elle en a déja un. Lorsqu'on écrit, il faut, autant qu'il est possible, se mettre à la portée de tout le monde, & c'est cette seule raison qui m'a fait agir ainsi. Ceux qui ne connoissent les corps naturels que par des noms triviaux, se seroient trouvés déroutés s'ils ne les avoient pas vus dans ce Traité, & ce n'est qu'en leur faveur que je me suis déterminé à les y faire entrer. Les Naturalistes me pardonneront, à ce que j'espere, d'avoir eu cette condes-

cendance, qui peut même avoir de l'utilité pour eux, lorſqu'ils ſe trouvent dans le cas de parler de leur ſcience, avec ceux qui ne s'en occupent que par maniere d'amuſement & pour ſuivre le goût du temps. Ces amateurs ne connoiſſent communément les choſes qu'ils poſſédent, que par le nom trivial ; & le Naturaliſte qui ne les ſçauroit pas, ſeroit dépayſé lorſqu'il parleroit avec eux. C'eſt une nouvelle langue qu'il faut que le Naturaliſte ſçache : c'eſt un avantage qu'il a de plus, & ſans lequel il ne ſeroit entendu d'aucun des Trivialiſtes & n'en entendroit aucun.



ONZIEME MÉMOIRE,

Dans lequel on examine ſur quels principes on peut établir les genres de la claſſe des Polypites.

LEs Naturaliſtes les plus ſçavans conviennent qu'on ne peut acquérir une certaine habileté dans l'Hiſtoire naturelle qu'en l'étudiant méthodiquement, & qu'il en eſt de cette ſcience comme de toutes les autres, qu'il faut en connoître les principes & les fondemens pour pouvoir être regardé comme un vrai Naturaliſte. Pour être Botaniſte, il ne s'agit pas ſeulement de nommer un grand nombre de plantes; mais il faut ſçavoir rendre raiſon de ce qui diſtingue ces plantes les unes des autres, & pouvoir expliquer pourquoi un chêne n'eſt pas un ſaule, pourquoi une laitue n'eſt pas une ſauge. On n'eſt pas Ornithologiſte pour connoître la plupart des oiſeaux, Ictyologiſte pour dénommer une quantité de poiſſons. Les Jardiniers, les Pêcheurs, les Cuiſiniers ſeroient de grands Naturaliſtes, ſi ces connoiſſances ſuffiſoient pour l'être. Une connoiſſance vague & ſans principes ne peut faire qu'un homme ſuperficiel & peu propre à étendre les limites des ſciences.

Quelques Ecrivains ſemblent cependant vouloir depuis quelque temps établir que ce n'eſt que de cette maniere qu'il faut étudier l'Hiſtoire naturelle. Ils conviennent qu'elle eſt immenſe dans ſon étendue, & malgré cet aveu ſi favorable à ceux qui ne ſont pas de leur ſentiment, ces Ecrivains ſoutiennent qu'il ne s'agit que de voir & revoir les objets qu'offre l'étude de l'Hiſtoire naturelle, & qu'on devient par ce moyen un Naturaliſte du premier ordre. Bien éloigné de ſouſcrire à ce ſentiment, je penſe que ce n'eſt

que par l'étude des principes que les vrais Naturaliſtes ont découvert qu'il eſt poſſible de marcher à grand pas vers la perfection de cette ſcience, & d'y marcher ſûrement. C'eſt ſur ce principe que j'ai cherché à arranger ſous un certain nombre de genres, les corps foſſiles dont il s'agit dans ce Traité. Ai-je atteint le vrai but? ai-je mis chacun de ces corps à la place que l'Auteur de la nature leur a donnée dans le grand ſyſtême de l'univers? C'eſt ce que je n'oſerois pas aſſurer. Ce point eſt aſſez délicat à déterminer. Nous ne connoiſſons pas encore aſſez bien les différences qui peuvent ſe trouver entre les animaux qui forment les polypites. Cette connoiſſance ſeroit probablement celle qui pourroit fournir des caractères les plus propres à faire ſentir les raiſons des différences qu'on obſerve entre les corps auxquels ils ſont dus. Elles ſont ſi grandes qu'il ſemble qu'il doit y en avoir une conſidérable entre les animaux qui les ont produits. En effet un caricoïde ou figue pétrifiée, paroît au premier coup-d'œil, bien éloigné d'un caryophylloïde ou œillet, & encore plus d'un eſcharite, & l'on eſt d'abord porté à croire que les animaux qui les produiſent doivent varier beaucoup par la forme. Il en doit être de même pour les animaux qui donnent naiſſance aux corallites, aux madreporites & aux aſtroïtes.

Ce ne ſera qu'en examinant avec l'exactitude la plus ſcrupuleuſe, les corps de la mer, congeneres aux foſſiles, que l'on parviendra à pouvoir mettre ceux-ci dans un ordre ſyſtématique qui approchera de la vérité autant qu'il nous eſt permis d'en approcher. En travaillant au reſte ſur les corps actuellement dans la mer, c'eſt en quelque ſorte travailler ſur ceux qui ſont foſſiles. Lorſqu'on connoîtra bien la ſtructure des premiers, celle des ſeconds ſera bien connue, les uns & les autres ayant été produits par des animaux ſemblables, & n'étant différens que par le temps de leur production. Quoiqu'il y ait peu de temps que l'on ſçache

que les coraux & les autres corps de cette claſſe, ſont dus à des animaux, nous connoiſſons déja quelques différences de ces animaux. L'importance de cette découverte ne pouvoit qu'exciter promptement pluſieurs Naturaliſtes à tourner les yeux vers cet objet. Meſſieurs Ellis, Donati, Bernard de Juſſieu, ſont de ceux auxquels le Public eſt déja redevable d'excellentes obſervations faites ſur pluſieurs de ces corps tirés de la mer. Je ne parle point de ce que M. de Réaumur avoit fait ſur cette matiere, ce grand homme étant mort ſans publier ſon travail, n'en ayant donné dans la Préface de ſon ſixiéme volume des Mémoires ſur les inſectes, qu'une annonce où il m'a fait l'honneur de rapporter la part que j'avois à la découverte des animaux d'un grand nombre de ces corps. Nous ſçavons donc déja par ces Obſervations, que les animaux des corallines membraneuſes, ceux de la main de Judas ou la main de mer, ceux de quelques pores ou madrepores, ceux de quelques aſtroïtes, ſont différens les uns des autres ; d'où il réſulte que les différences qu'on obſerve dans les corps que ces animaux forment, dépendent de celle de ces animaux, & par conſéquent que ces corps doivent conſtituer des genres différens les uns des autres. Appuyé de ces obſervations, M. Donati s'eſt efforcé d'établir l'ordre qu'il penſe devoir être mis entre ces productions marines.

Il diviſe cette claſſe qu'il appelle la claſſe des polypiers, en trois légions, les légions en centuries, les centuries en cohortes, les cohortes en ordres, les ordres en genres, les genres en eſpeces. La premiere légion n'a qu'une centurie, cette centurie qu'une ſeule cohorte, cette cohorte qu'un ordre, cet ordre qu'un genre, ce genre eſt le corail.

Ces diviſions & ſous-diviſions annoncent certainement dans l'Auteur, un eſprit d'obſervation & d'exactitude ; mais ces diviſions & ſous-diviſions ne jetteroient-elles pas dans un autre embarras, dans celui de

ne pas trouver une propriété bien conſtante dont on pût ſe ſervir comme caractère ſpécifique du corail? Et ne ſeroit-il pas mieux de renfermer dans le caractère générique, toutes les propriétés que M. Donati emploie pour déterminer chacune de ces ſous-diviſions? C'eſt ce dont on pourra juger en mettant ſous les yeux les propriétés qu'il admet pour chaque diviſion. La premiere légion ſe diſtingue par une écorce molle & une ſubſtance de la dureté du marbre ou plutôt de l'os. La centurie de cette légion a des polypiers qui ont une tige, & qui ſont membraneux. La cohorte de cette centurie ſe diſtingue par le grand nombre des cellules des polypes, leſquelles ſont irrégulierement diſperſées ſur toute la tige. L'ordre de cette cohorte eſt caractériſé par la propriété d'avoir ces cellules enſevelies, pour ainſi dire, ſous la ſurface du polypier. Enfin le genre de cet ordre eſt déterminé par des cellules preſque coniques, bordées d'une levre découpée en huit parties.

Tout ceci peut ſe réduire à dire que le genre des polypiers, qu'on peut regarder comme des coraux, eſt celui dont les polypiers ſont ramifiés, d'une dureté égale à celle du marbre ou de l'os, recouverts d'une membrane, parſemés irréguliérement d'une multitude de cellules coniques, à rebords découpés en huit parties, & en quelque ſorte enterrées ſous la ſurface du polypier.

Le genre du corail ſeroit ainſi aſſez bien caractériſé. Je ne voudrois pas cependant y faire entrer le nombre des diviſions ou découpures de la levre des cellules. Cette propriété ne pourroit tout au plus, à ce que je crois, que ſervir de caractère ſpécifique. En effet une eſpece de polypiers qui auroit toutes les propriétés indiquées dans le genre, mais dont les cellules auroient leur bord diviſé en ſix ou en dix parties, ne pourroit être porté ſous un autre genre que celui du corail; il en ſeroit certainement une eſpece dont le caractère

caractère devroit principalement être tiré du nombre des découpures de ses cellules, pourvu qu'on fut certain que ce nombre ne variât constamment point.

On pourroit également établir plusieurs genres, en rapprochant les différentes propriétés qui ont fourni à M. Donati les divisions de sa seconde légion. Il en résulte même dix, suivant M. Donati, qui leur donne les noms suivans : sçavoir, de madrepore, myriozoos, élaphée, phytocarpoïdes, acanthophore, retépore ou escare marine, asprée, ophioïde, fistularia, discoïde. Je ne sçais trop si les propriétés admises par M. Donati, pour caractériser plusieurs de ces genres, sont suffisantes & assez essentielles pour être employées à cet effet. Tous ne le sont pas aussi particuliérement & aussi bien que le madrepore & le myriozoos le peuvent être, en faisant entrer la figure de l'animal même. Celui du madrepore est singulier en ce que ses pattes sont en forme de serres d'écrevisse. L'animal du myriozoos est conique, armé d'un couvercle avec lequel il bouche sa cellule, & il a au lieu de pattes, un entonnoir qui lui en tient lieu. Cet animal approche beaucoup de celui qu'on remarque dans quelques tuyaux marins. Ces deux genres de polypiers sont bien essentiellement différens, quand on ne s'attacheroit qu'aux animaux pour les caractériser ; mais leur partie dure ou pierreuse est encore d'une structure différente. Les cellules du madrepore sont radiées, celles du myriozoos sont en forme d'urne antique, à large ventre & à goulot étroit. L'élaphée se distingue par ses cellules coniques, & qui n'ont qu'une ouverture, le phytocarpoïdes par ses cellules dont la cavité est ronde, & qui ont deux ouvertures; les cellules de l'acanthophore sont cylindriques & élevées au-dessus de la surface, celles de l'eschare sont cylindriques, celles de l'asprée ressemblent à un vase conique, à la base duquel il y a un petit cylindre.

L'ophioïde qui, comme ceux des deux genres précédens, ne jette point de ramifications, a des cellules cachées dans la ſubſtance du polypier. La *fiſtularia* a des cellules cylindriques arrangées en double chalumeau, quatre à quatre, ſix à ſix, & même en plus grand nombre. Le diſcoïde a des cellules cylindriques dans ſon milieu, & des cellules en tuiles creuſes à ſa circonférence.

La troiſiéme légion comprend les genres de la gonatode, la coralline, l'aulopio. La quatriéme légion renferme le ſarcodendros & l'évaſtério. La gonatode eſt articulée, & a des cellules qui ſont intérieurement en forme de petit vaſe. La coralline ou nodolara d'Impérati eſt également à articulation, mais à cellules très-petites & irrégulieres. Le ſarcodendros eſt charnu, & ſes cellules ont la forme d'une lampe. L'évaſtério ſe diſtingue par ſes cellules preſque rondes, dont l'ouverture eſt étoilée. On ne peut diſconvenir que les obſervations de M. Donati ne ſoient d'une grande utilité, pour l'établiſſement des genres qui compoſent la claſſe des polypiers; mais il me ſemble que les propriétés, ſur leſquels M. Donati s'appuie pour caractériſer pluſieurs de ces genres, pourroient très-bien n'être employées qu'à caractériſer ſpécifiquement les corps dont il s'agit. La gonatode, par exemple, & la nodolara pourroient bien n'être que des eſpeces du même genre. Quoi qu'il en ſoit, au reſte, ce que M. Donati nous a fait connoître de ſes obſervations, ne peut faire que deſirer la connoiſſance de celles qu'il n'a pas publiées.

L'ouvrage de M. Ellis, quoique beaucoup plus étendu, n'eſt pas diviſé en tant de ſections, ni de genres. On n'y compte que ſix genres, la coralline, le keratophyte, l'eſchare, le corail, l'éponge & l'alcyion; le ſeul genre de la coralline eſt ſous-diviſé. M. Ellis diſtingue des corallines véſiculeuſes, tubuleuſes, celluleuſes ou articulées. Il faut voir dans l'Auteur même ſur quel

principe il a établi ces genres. Il seroit trop long de donner ici un analyse de cet ouvrage curieux, & rempli de recherches & d'observations.

Les recherches de M. Bernard de Jussieu, qui ont précédé celles des deux Auteurs dont je viens de parler, se lisent dans le volume des Mémoires de l'Académie, pour l'année 1742 ; elles regardent la main de mer ou de Judas, l'eschare, quelques corallines & une espece de tuyau marin membraneux. L'exactitude des observations renfermées dans ce Mémoire, doit faire regretter la suite de celles que l'Auteur avoit promises, & que l'on desire encore.

A la lumiere que les observations dues à ces trois Auteurs ont procurée, on commence à entrevoir l'ordre que l'on peut mettre dans ces sortes de productions marines, & c'est par son moyen que M. Linnæus a tâché, avec sa précision ordinaire, de déterminer les vrais caracteres de ces corps. Les quatrieme & cinquieme sections de la classe des vers en sont formées. M. Linnæus désigne la premiere de ces deux sections par le nom de lithophyte, la seconde par celui de zoophyte. Il regarde comme lithophytes tous ceux de ces corps qui ont des animaux mols qui sortent d'un corps de la nature du corail, auquel ils sont attachés, & qui leur doit son existence. Les zoophytes sont, suivant M. Linnæus, ceux de ces corps qui en quelque sorte végetent, & dont les animaux sont composés, & qu'on prendroit pour des fleurs. La section des lithophytes renferme les genres des tubipores, millepores & madrepores. La section des zoophytes est composée des genres de isis, gorgone, alcyonion, tubulaire, eschare, coralline, sertulaire, hydre, plume, tænia & volvox. Les especes des genres de la seconde section sont de celles dont on trouve le moins d'individus renfermés dans la terre. Je ne m'arrêterai point à discuter du dégré de justesse qui peut se rencontrer dans chacun de ces genres; mais je dois faire quelques remarques sur ceux de la seconde, pour que l'on

puiſſe ſentir les raiſons qui m'ont fait faire quelques changemens au ſyſtême de M. Linnæus, & qui m'ont porté à multiplier un peu plus les genres qu'il ne les a multipliés.

M. Linnæus place ſous le genre de millepore les eſchares pierreux, & des eſpeces de madrepores qui s'élevent beaucoup, & qui jettent un grand nombre de branches & de ramifications. Le port extérieur n'eſt pas, il faut l'avouer, pour cette réunion. On ne voit qu'avec quelque répugnance des corps ſi différens, au premier coup-d'œil, rangés ſous le même genre : il faut auſſi convenir que cette différence, ſi elle étoit la ſeule, ne pourroit qu'être une foible raiſon pour porter à agir autrement ; mais il me ſemble que ces madrepores ont plus de rapport avec les myriozoos de M. Donati qu'avec les eſchares, & qu'il y a plus lieu de croire que les animaux de ces madrepores ont une figure plus approchante de celui des animaux qui forme le myriozoos, que de la figure des animaux auxquels les eſchares ſont dus. Les animaux du myriozoos ont une eſpece de trompe & un couvercle que n'ont pas les animaux des eſchares. Le corps de ceux-ci eſt allongé, conique, entouré d'une membrane fine ; leur tête eſt armée de ſeize cornes ſuivant l'obſervation de M. Bernard de Juſſieu : des animaux auſſi différens que ſont ceux des eſchares & des myriozoos, forcent à établir deux genres pour ces corps ; & ſi ſuivant ma conjecture, les animaux des madrepores en queſtion, doivent avoir plus de rapport avec ceux du myriozoos, qu'avec ceux de l'eſchare, il faut, à ce que je crois, placer les madrepores avec les premiers plutôt qu'avec les ſeconds, lors ſur-tout que leur port extérieur les rapproche encore les uns des autres.

Les corps dont M. Linnæus forme le genre des madrepores, ſont encore à l'extérieur beaucoup plus variés & beaucoup plus différens les uns des autres, que ceux du genre des millepores. M. Linnæus regarde comme madrepores, non-ſeulement les aſtroïtes branchus ou qui

n'ont point de branches, le corail oculé, le corail commun ; mais encore les champignons marins, les fongites, les méandrites ou cerveaux marins, & plusieurs autres corps aussi variés par la figure que le peuvent être ceux-ci.

Quand on ne s'arrêteroit qu'à la figure de ces corps, je ne puis croire qu'il soit possible de n'en faire qu'un seul & même genre, & je ne pourrois me persuader que les animaux qui les produisent, fussent tous semblables, quand on n'auroit pas déja pour quelques-uns des preuves du contraire, par l'ouvrage de M. Donati. Les polypes du corail ont huit pattes coniques, un peu applaties, hérissées sur leur bord de petites appendices. Les pattes ou rayons des polypes, auxquels sont dus les corps que M. Donati nomme spécialement madrepores, sont non-seulement en beaucoup plus grand nombre, mais ont la forme de serre d'écrevisses ou de crabes.

Si les animaux de deux corps qui se rapprochent par la figure, beaucoup plus que plusieurs autres de ceux que M. Linnæus range sous le même genre, sont cependant si différens, que ne doit-on pas espérer de découvrir, lorsqu'on cherchera à s'assurer de la variété qui se doit probablement trouver entre les animaux des figues marines, des fongites, des champignons de mer, des méandrites ou cerveaux marins & des astroïtes ? Y a-t-il en effet lieu de croire que des corps d'une figure si différente, puissent avoir été faits par des animaux semblables, & dont les parties soient de la même forme ; que des corps feuilletés comme des champignons de mer, n'aient pas des animaux différens de ceux ausquels les fongites, qui n'ont que des trous ou pores, sont dus ; que les figues de mer qui ne sont point évasées comme les fongites, qui n'ont point de feuillets comme les champignons de mer, ne soient pas produits par des animaux qui different entre eux ? Il me semble qu'il en doit être de ces corps comme des coquilles,

les limaçons, les nerites, les buccins, les rouleaux different non-seulement par la figure, mais encore par l'animal qu'ils renferment, & leur figure dépend de la forme de cet animal. Il en est de même des coquilles bivalves, l'animal d'une came est différent de celui d'une telline, celui d'une telline d'une moule, d'une huitre, d'un coutelier ou de tout autre coquille qui n'est pas une telline. On pourroit peut-être déja assurer que dès que la figure d'une coquille qu'on range sous un genre, est essentiellement différente de la figure des autres coquilles, avec lesquelles on la place, on pourroit, dis-je, assurer que l'animal de cette coquille est aussi essentiellement différent, & qu'ainsi la coquille doit appartenir à un autre genre, ou en former un nouveau. Il en doit être, à ce que je crois, de même des animaux des fongites, & des autres corps dont il s'agit.

C'est ainsi qu'ont pensé, du moins implicitement, les Auteurs qui ont cherché à ranger méthodiquement ces productions marines, ceux même qui les regardoient comme des plantes, paroissent avoir cru que les parties de la fleur devoient, dans des corps si différens par la figure, être essentiellement différentes. M. de Tournefort distingue le corail des madrepores, & en fait deux genres. Il est suivi en cela par M. Boerhaave. Ludwig en fait un de plus, sous lequel il comprend les champignons marins, de même que M. Rai. En un mot, la plupart des Auteurs, qui ont donné des systêmes sur les plantes, ont formé différens genres des corps marins qu'ils regardoient comme des plantes, & ont toujours séparé le corail du madrepore, en en faisant deux genres.

Le sentiment des Botanistes a été adopté par tous ceux qui ont traité de la Minéralogie, lorsqu'ils ont parlé des productions marines pierreuses, soit qu'ils les regardassent comme des plantes, soit qu'ils pensassent qu'elles fussent dues à des insectes. M. Linnæus est le premier qui a réuni sous le même genre le corail, les madrepores, les cerveaux marins & plusieurs autres corps

de cette nature. J'ai cru ne le devoir pas imiter en cela, conduit ſur-tout par les obſervations de M. Donati, & perſuadé qu'il faut faire entrer dans le caractere générique, qu'on fera pour diſtinguer ces corps les uns des autres, la deſcription des animaux qui les produiſent. Peut-être que ces corps, privés de leurs animaux, ont des marques ſuffiſantes pour nous les bien faire caractériſer, mais nous n'en ſaiſirons bien, à ce que je crois, la délicateſſe, que lorſque la connoiſſance des animaux nous aura fait ſentir que ces différences, ſi petites qu'elles ſoient en apparence, ſont cependant eſſentielles à ces corps, & que la compoſition des animaux demandoit qu'elles fuſſent telles qu'elles ſont.

C'eſt ſur ces principes que j'ai fait les genres décrits dans le Mémoire ſuivant. Je ne me flatte pas qu'ils ſoient auſſi exacts qu'ils pourront l'être, lorſqu'on connoîtra les animaux de chacun des individus qui ſont rangés ſous ces genres. Cette exactitude ne peut, comme je viens de le dire, être acquiſe que par la connoiſſance de ces animaux, & cette connoiſſance dépendra de l'exactitude que les obſervateurs, qui ſont à portée de la mer, auront à les bien décrire, & à ne pas négliger les plus petites différences qu'ils pourront y remarquer : ce ſont, comme je l'ai dit, dans quelques endroits, au ſujet des plantes ou des inſectes, ces petites différences qui nous mettent en état de lier, d'une façon continue, ces êtres les uns avec les autres, & d'unir les chaînons de la chaîne qu'ils forment : ce ſont ces petites nuances inſenſibles qui font de l'enſemble des êtres un tout, dont on peut voir l'ordre & le plan ſur lequel il a été arrangé.

Dans quel ordre doit-on diſpoſer les genres des polypites ? Doit-on commencer par les *caricoïdes* ou figues pétrifiées ? Eſt-ce plutôt par les fongites, les madrepores ou les aſtroïtes ? Si on s'arrête à la figure de ces corps, à celle qui eſt la plus ſimple, ce ſera ſans doute par les caricoïdes. Ils ne jettent point de branches, ils n'ont point de pores en étoiles. Chaque figue marine

eſt une famille réunie ſous une enveloppe commune : ce qui eſt encore une raiſon pour commencer par ces corps l'arrangement des genres. Les figues marines formant ainſi un corps ſimple & qui ne ramifie pas, il eſt donc, à ce qu'il paroît, plus naturel de placer en tête le genre des figues marines, & enſuite ceux dont les individus ſont plus ou moins compoſés de branches & de ramifications.

Cet arrangement n'eſt pas ſans difficulté, il y a des genres qui, comme celui des aſtroïtes, ont des individus ſans ramifications, & d'autres qui ramifient beaucoup. On a, du moins juſqu'à préſent, réuni tous ces individus ſous le même genre ; mais doivent-ils y être placés ? C'eſt là une queſtion difficile à réſoudre. La ſolution en eſt due aux Obſervateurs, qui nous feront connoître les animaux qui produiſent les uns ou les autres de ces corps. Il ſembleroit que des animaux qui ont la propriété de donner naiſſance à une maſſe très-ramifiée, doivent être différens d'animaux, qui n'en forment qu'une ſimple & ſans ramifications. Il y a peut-être auſſi une façon de conſidérer ceux de ces corps qui ſont les plus ramifiés, ſuivant laquelle on peut les regarder comme un compoſé de corps ſimples, dont les animaux ſeront ſemblables à ceux des corps qui ne jettent pas de branches. Cette idée ne ſeroit pas à rejetter, elle ſeroit peut-être la vraie. En effet les aſtroïtes les moins compoſés, ſont un amas d'eſpece de tuyaux étoilés, collés les uns aux autres par leurs côtés. Les aſtroïtes branchus ſont des tuyaux adhérens auſſi les uns aux autres ; mais de façon que grand nombre de ces tuyaux divergens s'éloignent les uns des autres, & donnent par-là naiſſance aux branches & aux ramifications.

Ces corps, ainſi conſidérés, pourroient bien n'être pas eſſentiellement différens, même du côté de leurs animaux. Il en eſt peut-être de même des caryophylloïdes, parmi leſquels il y a des individus ſimples & des individus

individus ramifiés. Il y a en effet un tel rapport entre ces corps que, si un Artiste adroit se donnoit la peine d'ajuster plusieurs caryophylloïdes, de façon qu'ils formassent des ramifications, on pourroit croire que c'en seroit réellement une espece : si au contraire il détachoit avec précaution les branches & les ramifications de certains caryophylloïdes les unes des autres, on pourroit aisément les prendre pour une espece simple & qui ne se ramifieroit pas.

Cette ressemblance auroit peut-être dû m'engager & même forcer à réunir sous le même genre les caryophylloïdes, & sous un autre, les astroïtes, soit qu'ils jettassent des ramifications, soit qu'ils n'en jettassent pas. Les réflexions suivantes auroient dû peut-être m'y déterminer. Le polype d'eau douce commun, vu dans le temps qu'il n'a produit aucun petit, & vu dans celui où il a donné naissance à plusieurs, qui, comme l'on sçait, restent du temps attachés à son corps, & qui, par leur nombre, forment un tout ramifié & même branchu, lorsqu'ils en ont eux-mêmes poussé par leurs côtés ; le polype d'eau douce, dis-je, vu dans ces deux états différens, pourroit facilement être pris pour deux especes très-distinctes : on n'ignore point cependant que ce ne soit une seule & même espece. Ainsi la propriété de ramifier ou de ne point avoir de ramifications, bien loin d'être suffisante pour établir deux genres, ne le seroit peut-être pas pour engager à regarder comme des especes bien distinctes des individus, qui n'auroient pas d'autre différence que celle d'avoir ou de ne point avoir de branches.

Dans la supposition, par exemple, qu'on pêchat un caryophylloïde, précisément dans le temps qu'il n'a encore jetté aucune branche, on pourroit le regarder comme une espece bien différente de celui qu'on pêcheroit lorsqu'il en seroit le plus chargé. Ces deux individus cependant ne seroient qu'une seule espece ; par conséquent, la distinction d'avoir des branches ou de

n'en point avoir, peut très-bien ne pas ſuffire pour caractériſer des genres, & elle ne peut même être employée pour caractériſer les eſpeces, que lorſqu'il eſt plus que probable que les individus qu'on veut caractériſer, ſont conſtamment ſimples ou ramifiés.

Suivant ces vues, j'aurois pû ne pas placer ſous des genres différens, des individus qui avoient un port extérieur ſi différent, & me contenter de diviſer les genres, qui renferment des individus ſimples & des individus ramifiés, en deux ſections, dont l'une renfermât les premiers & l'autre les ſeconds; mais laiſſant aux Obſervateurs, qui pourront voir les animaux de corps ſemblables, à déterminer ce qu'on doit penſer ſur ce point intéreſſant, j'ai cru devoir faire pluſieurs genres des foſſiles, qu'on auroit pû ranger ſous un; d'où ſont réſultés les genres des caryophylloïdes, des porpytes, des calamites, des héliolithes & des aſtroïtes.

Le caractere ſpécifique n'eſt pas moins difficile à conſtater. De quelles parties doit-on le tirer? Ce point eſt encore très-délicat. Il faut que cette partie ſoit toujours la même, qu'elle ne varie pas, autrement les individus, qu'on pourroit croire être des eſpeces différentes, ne ſeroient que des variétés d'une ſeule & même eſpece. On ne doit pas non plus s'attacher à la couleur: cette propriété eſt très-changeante. L'on ſçait que le polype d'eau douce commun eſt verd ou rougeâtre, ſelon les nourritures qu'il prend. Il pourroit en être de même des polypes de mer, auxquels ſont dûs les polypiers: l'on ſçait déja que le corail rouge n'eſt pas toujours de ce beau rouge qu'on lui trouve le plus communément, & auquel l'on compare la couleur d'un corps quelconque qui en approche. Il y a des coraux qui ſont d'un rouge pâle, d'un couleur de chair, & d'autres qui ſont blancs ou preſque blancs: cependant les Naturaliſtes exacts ne regardent pas ces différens coraux comme des eſpeces différentes; mais comme des variétés de la même eſpece. On parvient même par art

à donner à différens morceaux de la même maſſe de corail, l'une ou l'autre de ces couleurs ; & bien des perſonnes penſent encore que la variété des couleurs de ces coraux qu'on conſerve dans les Cabinets, n'eſt point du tout naturelle, mais qu'elle n'eſt dûe qu'à l'art. Je ne doute point qu'on ne ſoit parvenu à décolorer plus ou moins le corail ; mais je penſe auſſi volontiers qu'on pêche du corail qui varie par la couleur : je ſuis porté à croire que cette variété ne vient que de la différente nourriture, dont ſe ſont nourris les polypes de ces coraux. Il leur arrive quelque choſe de ſemblable à ce qui arrive aux polypes d'eau douce.

La couleur n'eſt donc pas une propriété qu'on puiſſe employer pour caractériſer les polypiers, & encore moins les polypites ou les polypiers foſſiles. La couleur de ceux-ci ne leur vient ordinairement que de celle des terres ou des pierres où ils ſont renfermés. Leur dureté, leur nature actuelle ne ſont auſſi que des propriétés accidentelles qu'ils ont acquiſes dans la terre. Ils ſont devenus marneux, quartzeux ou ferrugineux, ſuivant que ç'a été de la marne, du quartz ou des parties ferrugineuſes qui s'y ſont introduites. C'eſt donc aux ſeules parties dont ces corps ſont compoſés, qu'il faut avoir égard, & les foſſiles ſont peut-être plus propres, que ceux qui ne le ſont pas, à nous faire reconnoître celle qui peut particulierement les caractériſer, ces corps ont du moins perdu leur couleur naturelle qui peut en impoſer.

De ces parties on peut conſidérer la figure, la grandeur, le nombre, la poſition & l'arrangement. Voyons ſi ces propriétés réunies, ou ſi une ou pluſieurs d'elles peuvent ſervir à établir le caractere ſpécifique de chacun de ces corps. Quant à la figure, il y a des genres où il ſemble qu'elle ne peut pas être d'un grand ſecours. Les caricoïdes ou figues marines, par exemple, varient beaucoup par la figure ; & ſi on s'y attachoit pour ſpécifier ces corps, il y en auroit autant d'eſpeces que d'in-

dividus. Ils affectent tous une figure globulaire, qui ordinairement finit par une pointe ou queue plus ou moins courte. Cette partie l'est quelquefois à un point qu'on diroit que ces corps en sont privés : cependant l'endroit par lequel ces corps étoient attachés, a toujours une espece de prolongement, très-court à la vérité, mais qui tient lieu de la longue attache que les autres font voir. La partie globulaire de ces corps forme souvent un globe parfait, souvent aussi il a la figure d'un globe allongé, c'est aussi assez souvent un globe comprimé, & dont la compression est plus ou moins grande. Cette compression est plus communément de haut en bas, quelquefois elle est latérale. Elle ne s'est quelquefois fait sentir que sur la partie globulaire, quelquefois elle s'étend jusque sur la pointe ou pédicule. Ce pédicule est ordinairement simple, conique, ou affectant une figure cylindrique, quelquefois il se divise par en bas en plusieurs parties, qui lui forment comme des racines.

Malgré ces différences assez frappantes, il est vrai, je ne puis pas me persuader que ces différences de figure puissent constituer des especes. Elles ne sont, du moins je le pense, propres qu'à établir des variétés d'une même espece. La situation où ces corps se sont trouvés pendant qu'ils croissoient, peut avoir occasionné les différentes figures qu'ils ont maintenant. Celui qui aura crû dans une situation libre, aura la figure plus réguliere; celui qui aura été comprimé supérieurement ou latéralement, qui l'aura été par sa partie globulaire ou par son pédicule, aura les parties comprimées dans le sens que la pression se sera faite. Si le pédicule s'est attaché sur un corps pointu, il aura pû se diviser, par la partie inférieure, en des especes de prolongemens ou de racines, qui en auront fait un empattement branchu. Enfin, on peut facilement expliquer méchaniquement les différentes figures que ces corps prennent, & conséquemment dire, que les figues marines que nous connoissons, ne sont que des variétés de la même espece. Il en est de

ces corps comme de l'homme même, une taille fine & délicate, une racourcie & trapue, un dos rond & bossu, une poitrine élevée ou comprimée, des jambes bien proportionnées ou contournées, ne font pas des especes d'hommes, mais seulement des variétés de la même espece.

Ce que je dis de la figure des figues marines, on peut le dire aussi de leur grandeur; mais il sembleroit que la grandeur, ou plutôt, que la largeur des astroïtes pourroit servir à les caractériser. En effet, il y a de ces corps dont les étoiles sont si prodigieusement différentes par cette dimension, qu'il semble qu'il n'est guere possible de ranger sous la même espece des individus qui different ainsi entr'eux. Tel astroïte a des étoiles qui ne se distinguent bien qu'à la loupe; tandis que tel autre en a qui ont un demi-pouce & même un pouce de largeur. Je ne crois donc pas qu'on puisse regarder les uns & les autres comme des variétés de la même espece, quand même elles auroient le même nombre de rayons. J'avouerai néanmoins que les étoiles varient dans la même masse d'astroïte; mais le grand nombre d'étoiles de la masse, dans laquelle elles sont petites, ou celui des étoiles d'une masse où elles sont grandes, ne varie cependant que d'un peu plus ou d'un peu moins. On peut donc, en s'attachant à la largeur la plus ordinaire des unes ou des autres de ces étoiles, se servir de cette propriété pour caractériser les especes d'astroïtes.

Le nombre de certaines parties peut aussi, à ce que je pense, être employé à cet effet. Celui, par exemple, des lames dont ces étoiles sont composées, paroît commode pour distinguer une espece d'une autre. Il y en a où le nombre est beaucoup plus grand que dans d'autres, & cela constamment, quoique cependant ce nombre varie un peu dans les étoiles, dont la même masse est composée. Mais en se fixant au nombre le plus ordinaire, on peut encore prendre la propriété d'avoir beaucoup ou peu de ces lames ou rayons, comme une

de celles qui ſont propres à caractériſer les eſpeces de ce genre.

On peut encore ſe ſervir, dans le même cas, de la poſition de certaines parties. Il y a, par exemple, des caryophylloïdes qui ont des lames, non-ſeulement dans l'intérieur de leur étoile, mais même à l'extérieur, tandis que d'autres n'en ont qu'intérieurement. Cette différence peut être très-utile pour caractériſer ces différentes eſpeces.

Enfin l'arrangement de ces parties ou de toutes autres, n'eſt pas à négliger; il y a des madrepores où les trous ſont diſpoſés irrégulierement ſur toute la ſurface de ces corps. Les trous de quelques autres ſont arrangés ſous des lignes paralleles, & les trous de chaque ligne ſont vis-à-vis les uns des autres, au lieu que les trous dans d'autres eſpeces, quoique formant des lignes paralleles, ſont placés de façon qu'un trou d'une ligne eſt vis-à-vis l'eſpace que laiſſent entr'eux deux trous d'une autre ligne. Les lignes ſont longitudinales dans des eſpeces, circulaires dans d'autres & quelquefois ſpirales.

Indépendamment de ces propriétés, on peut encore ſe ſervir, pour les eſpeces, de certains genres de la figure que ces eſpeces ont. Il y a, par exemple, des caryophylloïdes qui ſont demi-ſphériques, d'autres ſont coniques. Parmi ces derniers il y en a qui ſont creux & évaſés, d'autres ne le ſont point. Les uns ſont, comme je l'ai déja dit, ſimples & ſans branches, d'autres jettent beaucoup de branches & de ramifications. Les ſtries, les lacunes, les ondulations qu'on obſerve, ſoit dans les caryophylloïdes, ſoit dans les corallites, ne doivent pas même être négligées. Au moyen de ces différentes propriétés, on pourra parvenir à caractériſer aſſez bien les différentes eſpeces de chaque genre. Il n'y en a guere qui puiſſe bien l'être par une ſeule, il ſeroit à ſouhaiter que cela put être; mais ce ſeroit, je crois, tenter l'impoſſible, que de ſe propoſer d'y parvenir. Pour moi,

j'ai fait ordinairement entrer plusieurs propriétés dans les caracteres spécifiques que j'ai formés, je me suis restraint au plus petit nombre que j'ai pû, lorsqu'on aura encore mieux examiné ces corps que je ne l'ai pu faire, on sera peut-être plus en état de les mieux spécifier. Heureux le Naturaliste qui pourra avoir exactement embrassé l'ensemble des propriétés qui conviennent à chaque espece, pour distinctement connoître celle qui leur est essentiellement propre!



DOUZIEME MÉMOIRE,

Qui renferme l'ordre, ſuivant lequel on a cru pouvoir arranger les Polypites, dont il eſt parlé dans cet ouvrage.

EN rangeant méthodiquement les foſſiles dont il s'agit dans cet Ouvrage, je ne prétends pas donner un arrangement méthodique, un ordre, en un mot un ſyſtême auquel il n'y ait rien à réformer. Pour en donner un ſemblable, il faudroit avoir un plus grand nombre de ces corps que je n'en ai eu : il faudroit même y faire entrer non-ſeulement les corps de cette claſſe qui ſont foſſiles, mais encore ceux qui ne le ſont pas ; non-ſeulement ceux qui ſe pêchent dans la mer, mais encore ceux qui vivent dans l'eau douce ; remonter depuis le Polype le plus ſimple, juſqu'à celui qui, par lui-même, ou plutôt par la ſucceſſion infinie de petits, qui ſortent de lui comme d'une ſouche, forment des corps plus ou moins ramifiés : en un mot, il faudroit comprendre dans ce ſyſtême tous les corps de la claſſe des coraux. Mais quand je tâcherois d'arranger méthodiquement tous ceux que nous devons aux recherches, que les Naturaliſtes de différens pays ont faites depuis une vingtaine d'années, au moyen deſquelles nos connoiſſances en ce genre ſe ſont beaucoup plus multipliées, qu'elles ne l'avoient été par toutes celles que pouvoient avoir faites les Anciens, & ceux qui les ont ſuivis juſqu'à nous ; quand je tâcherois, dis-je, de mettre un ordre méthodique entre ces corps, je ne pourrois certainement n'en former qu'un, auquel il manqueroit beaucoup, pour qu'il eût un certain degré de perfection. Nous manquons encore probablement d'un grand nombre de corps de cette claſſe, dont

dont on auroit besoin pour faire l'enchaînement qu'il y a entre ceux de cette classe. Chaque classe d'êtres, celles sur-tout des plantes & des insectes, est composée d'un nombre presqu'innombrable d'especes. Nous connoissons actuellement plus de douze milles plantes, & l'on ne peut encore donner un systême sur les plantes, où l'on ne trouve des difficultés, qu'on ne pourra faire évanouir, que lorsqu'on connoîtra autant & peut-être plus de plantes qu'on n'en connoît; peut-être même que de cette connoissance il résultera encore de nouvelles difficultés, qui ne se leveront que par la découverte de plantes inconnues. Les découvertes qu'on fait de temps en temps dans la Botanique, nous font connoître de nouveaux genres, qui servent de liaison entre des genres rapprochés, il est vrai, les uns des autres, mais qui ne l'étoient pas assez pour former cette liaison, cette chaîne qu'il y a entre les plantes, ou qui du moins paroît y être, comme il est probable qu'il y en a une entre tous les autres êtres de la nature. Ces genres de plantes nouvellement découverts, bien loin de servir de liaison entre des genres déja connus, en éloignent souvent d'autres qu'on pensoit être liés ensemble, de façon à ne pouvoir être séparés. Ces nouveaux genres font voir qu'il doit y en avoir un grand nombre d'autres avant & après eux, pour qu'on puisse rapprocher d'eux les genres qu'on croyoit, avant les nouvelles découvertes, être liés entr'eux d'un lien qu'on ne pouvoit rompre.

Il en sera probablement ainsi pour les corps de la classe des coraux. Nous ne faisons que commencer à connoître ce nouveau pays de l'Histoire naturelle : ce pays n'est pas aussi aisé à parcourir que celui où l'on trouve les plantes. Les eaux des rivieres & des fleuves, & celles de la mer sont les repaires, où les animaux de la classe des coraux aiment à se cacher. Ils échappent ainsi fort aisément à nos recherches, & il n'est pas facile d'en faire dans un semblable élément. On sent, par conséquent, & je l'ai déja dit, au commencement de cet ou-

vrage, combien il faudra de temps pour que nous puissions avoir des lumieres d'une certaine clarté dans cette matiere, qu'il est si difficile de démêler & de développer.

Sentant autant que tout autre Naturaliste, la difficulté qu'il y a à former un systême exact, même pour la moindre branche de l'Histoire naturelle, je n'ai pas prétendu en donner un sur les corps de la classe des coraux, auquel il n'y ait rien à redire; au contraire, je ne regarde l'ordre méthodique que j'ai formé, pour arranger les fossiles en question, que comme une très-foible ébauche.

J'ai commencé par placer les corps les plus simples, & qui avoient la figure la plus uniforme, & j'ai passé insensiblement jusqu'à ceux qui sont les plus composés, c'est-à-dire, qui jettent un grand nombre de branches. Suivant cette idée, j'ai été obligé de placer le corps que je regarde comme la pétrification d'une coralline, après ceux qui sont d'une figure simple; mais ce n'est que parce que j'ai considéré ici la coralline fossile comme une pétrification. Dans un systême suivant lequel on se proposeroit de ranger tous les corps de la classe des coraux, qu'ils fussent fossiles ou qu'ils ne le fussent pas, il faudroit, sans doute, placer les corallines sous une section différente de celle, sous laquelle on mettroit les corps de cette classe, qui forment des corps durs comme la pierre, ou qui ressemblent, par la dureté, au corail commun. Les corallines sont membraneuses; elles doivent, à ce qu'il me semble, être placées même avant les lithophytes ou les corps d'une substance cornée. Ceux-ci tiennent le milieu entre les corallines & les corps de cette classe qui sont pierreux. Comme je n'avois pas un certain nombre de corallines pétrifiées à faire connoître, j'ai mieux aimé n'en pas faire une section à part, & les placer après les corps non ramifiés. Un autre corps, qui devroit avoir une autre place que je lui ai donnée, est celui que j'ai pensé pouvoir regarder comme

une pétrification d'une partie de cette production, connue sous le nom de corail articulé. Ce fossile n'est pas assez bien conservé, ni assez considérable, pour que je pusse assurer affirmativement que ce soit une partie de cette production marine, ce qui m'a engagé à ne le pas séparer des corallites.

En parlant dans le troisiéme Mémoire des fossiles qui sont terminés par une étoile, ou qui ont de ces étoiles répandues sur leurs surfaces, je ne les ai considérés que comme faisant un seul genre qu'on pouvoit diviser en plusieurs sections. Je n'avois besoin alors que de les examiner sous ce point de vue; mais ici où il s'agit de déterminer plus positivement s'ils doivent être séparés en plusieurs genres, j'ai cru devoir faire cette séparation, il me paroît qu'il y a assez de différence frappantes entre ces corps pour engager à faire cette séparation; d'où sont résultés les genres de porpite, de caryophylloïde, de calamite & d'astroïte, division qui soulage la mémoire, & qui donne plus de facilité pour retenir les marques par lesquelles on désigne chaque espece, & qui procure encore l'avantage de faire entrer beaucoup moins des propriétés que peuvent avoir ces corps, dans les phrases qu'on fait pour les caractériser. Le genre des astroïtes tel que je l'avois composé, pourroit peut-être encore être divisé en deux, l'un seroit composé des fossiles à étoiles rondes, l'autre de ceux qui en ont à pans; mais n'y auroit-il pas à craindre qu'on ne pensât que ces propriétés ne fussent pas suffisantes pour établir un genre. J'avois résolu d'abord, & je l'ai dit dans le troisiéme Mémoire, de les joindre avec les caryophylloïdes qui ont aussi des étoiles rondes; mais comme ces derniers corps sont isolés qu'ils ne forment pas de groupes ou des groupes dont les parties sont en petit nombre, & qui s'éloignent les unes des autres; j'ai ensuite pensé qu'il valoit autant laisser les premiers avec les astroïtes. J'aurois pû aussi réunir aux calamites, ces astroïtes à étoiles ron-

des, les calamites en ayant également de cette figure, & c'eſt peut-être à celui-ci qu'on pourroit les joindre avec plus de juſteſſe; mais les calamites, par leur figure, ayant quelque reſſemblance avec les plantes auxquelles on les a comparés, j'ai cru devoir encore ne pas y réunir les aſtroïtes à étoiles rondes. Quel parti prendre donc? J'ai mieux aimé ſuivre, après y avoir bien réfléchi, le parti qui jettoit plus de clarté dans cette matiere, c'eſt-à-dire, de faire un genre particulier des aſtroïtes à étoiles rondes, de leur donner le nom de héliolithe qui a déja été imaginé pour quelques eſpeces, & qui veut dire pierre qui a de petits ſoleils, ou pierre à petits ſoleils. Celui d'aſtroïte a été réſervé pour ceux de ces corps qui ont des étoiles à pans. J'ai cru devoir d'autant plus volontiers ſuivre ce ſentiment, que les animaux qui forment des étoiles à pans doivent être d'une figure différente de ceux dont les étoiles ſont rondes, ſuppoſé que chaque étoile ſoit due à un ſeul animal. Dans la ſuppoſition qu'ils fuſſent l'ouvrage de pluſieurs, & qu'on ne put pas, par leur moyen, avoir des marques propres à diſtinguer ce genre, il reſteroit toujours celle des étoiles à pans qui eſt frappante, & très-propre à être ſaiſie au premier coup-d'œil, ce qui eſt très-avantageux dans ces ſortes de cas. Au reſte c'eſt aux Naturaliſtes à décider cette queſtion, & ſur-tout à ceux qui ſont à portée d'obſerver les animaux auſquels ſont dues des productions auſſi ſingulieres que celles dont il s'agit, & qui méritent autant d'être examinées que celles-ci le méritent. Quoi qu'il en ſoit du parti que les Naturaliſtes prendront, voici l'arrangement méthodique tel que j'ai penſé qu'on pouvoit juſqu'à préſent le faire.



ARRANGEMENT MÉTHODIQUE DES POLYPITES.

Caractere classique.

LEs polypites sont des corps marins fossiles de différentes figures, ramifiés ou sans ramifications, percés de trous simples ou étoilés, & qui dans leur état primitif ont été formés par des polypes renfermés dans ces trous.

GENRE I.

Caricoïdes, Caricoïde.

Caricoïde. Bertrand. Diction. Caricoïdes Wagneri. ficoïde. Bertrand. Bomar. Diction. ficoïdes Bertr. Bom. *Ibid.* ficoïtes. Bom. *Ibid.* figue marine pétrifiée. Mém. de l'Académie Royal. des Sciences, ann. 1751. figues ou poires fossiles. Bom. Diction. Grenades pétrifiées. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences, ann. 1751. pommes pétrifiées, *ibid.* pommes tapées pétrifiées, *ibid.* poires pétrifiées, *ibid.* rabioles pétrifiées, *ibid.*

Caractère générique.

Le caricoïde est un genre de polypites de figure sphérique, finissant par un pédicule à son extrémité inférieure, ou étant sans pédicule, ayant une cavité circulaire à son extrémité supérieure, quantité de petits trous disperses sur sa surface extérieure, & dans son intérieur, des tuyaux presque cylindriques.

1. *Caricoïde sphérique.*

a. Caricoïde globulaire dont le corps & le pédicule sont proportionnés.

Figue pétrifiée dont le corps & le pédicule ſont plus gros & plus longs que ceux des figues premiere & ſeconde, & qui eſt plus proportionnée. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences. ann. 1751. p. 264. planch. 1. fig. 3.

b. Caricoïde globulaire à pédicule conique, gros & allongé.

Figue pétrifiée dont le pédicule eſt plus gros & plus long que celui de la figure premiere, quoique ſon corps ſoit plus petit. Mém. de l'Acad. Royal. des Sciences, année 1751. p. 264. planch. 1. fig. 2.

c. Caricoïde globulaire, à gros rayons éloignés les uns des autres.

Figue pétrifiée polie, pour en faire voir les fibres intérieures qui ſe continuent juſqu'à l'œil, & qui ſont groſſes & éloignées les unes des autres. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1751. p. 265. pl. 2. fig. 1.

d. Caricoïde globulaire à rayons fins & près les uns des autres.

Figue pétrifiée également polie, dont les fibres ſont plus fines, plus proches, & dont l'œil eſt creux, au lieu qu'il eſt rempli d'une matiere pierreuſe dans la figure premiere. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences, ann. 1751. p. 265. planch. 2. fig. 2.

e. Caricoïde globulaire dont le corps eſt très-gros, le pédicule très-court & évaſé à ſa pointe.

Figue pétrifiée beaucoup plus groſſe qu'aucune des précédentes, vue par le dos & polie pour faire diſtinguer que les fibres ſont dans toute la ſubſtance de la figue, & qu'elles ſe continuent juſque dans le pédicule. Mém. de l'Académ. Roy. des Sciences. ann. 1751. p. 265. planch. 2. fig. 2.

f. Caricoïde globulaire à long pédicule conique & proportionné à la groſſeur du corps.

Figue pétrifiée avec ſon pédicule, renfermée dans le morceau de pierre où on l'a trouvée. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences. ann. 1751. pl. 3. fig. 1.

g. Caricoïde globulaire à pédicule conique grêle & court.

Figue pétrifiée dont le corps est très-gros à proportion du pédicule qui est court & grêle. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1751. p. 264. pl. 1. fig. 1. Traité des polypites, pl. 6. fig. 3.

h. Caricoïde globulaire un peu comprimé latéralement, & dont le pédicule est gros & allongé.

Figue pétrifiée un peu comprimée. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1751. p. 264. pl. 1. fig. 4. Traité des Polypites, pl. 6. fig. 1.

i. Caricoïde globulaire à mailles oblongues. Traité des polypites, pl. 6. fig. 4.

Alcionium tuberosum seu potius tuber lapideus, ventricosus, sulcatus. Scheuchz. specim. lythograph. Helvetic. p. 17. fig. 22.

k. Caricoïde oviforme à mailles rondes, & pédicule extrêmement court. Traité des polypites, planche 6. fig. 5.

l. Caricoïde globulaire à pédicule allongé & cylindrique. Traité des polypites, planche 4. fig. 5. Poire pétrifiée.

m. Caricoïde à pédicule allongé, gros & comme déchiré à sa pointe. Traité des polypites, pl. 4. fig. 3. Lycoperdite.

n. Caricoïde globulaire allongé, parsemé de petits trous, & à pédicule court & gros. *ibid.* pl. 1. fig. 4.

o. Caricoïde globulaire à pédicule court & gros. Traité des polypites, planche 2. figure 2. Poire pétrifiée.

p. Caricoïde globulaire à pédicule très-court & gros. Traité des polypites, planche 2. fig. 1. Poire pétrifiée.

q. Caricoïde globulaire à pédicule court & gros, dont les tuyaux intérieurs & presque cylindriques sont apparents. Traité des polypites, pl. 2. fig. 4. Poire pétrifiée.

r. Caricoïde globulaire à pédicule court & gros, dont la cavité n'est pas au centre, & qui a des taches

circulaires qui ne ſont formées que par le bout ſupérieur des tuyaux cylindriques. Traité des polypites, pl. 2. fig. 3. Poire pétrifiée.

s. Caricoïde oblong, & qui a un pédicule allongé & mouſſe. Traité des polypites, pl. 3. fig. 4.

t. Caricoïde un peu comprimé verticalement, & qui a un pédicule court & gros. Traité des polypites, pl. 1. fig. 1. Rabiole.

u. Caricoïde applati verticalement, qui eſt ſans pédicule, & parſemé de petits trous. Traité des polypites, pl. 1. fig. 3. Poire ou pomme tapée.

x. Caricoïde applati verticalement qui a trois yeux, & qui eſt ſans pédicule. Traité des polypites, pl. 1. fig. 2. Poire ou pomme tapée.

y. Caricoïde applati verticalement, qui a un pédicule très-court, & trois cavités.

Figue pétrifiée qui a trois yeux très-diſtincts, & éloignés les uns des autres, à la circonférence deſquels vont aboutir les fibres qui ne ſe confondent point les unes avec les autres, & qui conſervent d'aſſez grands eſpaces entre elles. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences, ann. 1751. p. 265. pl. 2. fig. 4.

z. Caricoïde à tête oblongue, à pédicule allongé, tuberculeux, & qui a un prolongement qui finit par trois tubercules. Traité des polypites, pl. 3. fig. 3.

&. Caricoïde globulaire à pédicule gros & branchu. Traité des polypites, pl. 4. fig. 2.

Après avoir examiné avec ſoin les figures des foſſiles de ce genre, données dans les ouvrages que j'ai pu conſulter, après les avoir comparées avec celles que je donne dans ce Traité, & n'en ayant point trouvé que je puſſe regarder comme étant entiérement ſemblables; je n'ai pu rapporter que très-peu des foſſiles dont il eſt parlé dans ces Auteurs, aux variétés que j'ai caractériſées ci-deſſus; mais afin de completter la ſuite de ces variétés, s'il eſt cependant poſſible de la completter, je me ſuis déterminé à mettre ici la ſuite des dénominations

nominations que les Auteurs ont faites des corps qu'ils ont figurés dans leurs ouvrages, ou dont ils ont simplement parlé.

aa. Alcyonium tuberosum penna anserina vix crassius & digiti longitudinis. Scheuchz. Specim. lythograph. Helvetic. p. 18.

Alcyonium pennæ anserinæ crassitie longum ex Legerio. Spec. lith. p. 18. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. pag. 94. n°. 358. M. D. n. 184.

bb. Alcyonium tuberosum nucleum cerasi vix superans. id. *ibid.* p. 18.

cc. Alcyonium tuberosum vix digiti longitudinis, duplam tamen crassitiem obtinens. id. *ibid.* p. 18.

dd. Alcyonium tuberosum forma fructus alicujus ficus, vel alcyonium quintum Diosc. Imperati h. n. p. 641. id. *ibid.* p. 17. fig. 20. id. Herbar. Diluv. append. p. 93. n°. 347. m. d. n. 175.

Alcyonium tuberosum forma fructus alicujus ficus strias habens à peripheria ad centrum tendentes in suprema basi præsertim conspicuas. id. *ibid.* page 17. fig. 20.

M. Scheuchzer rapporte à ce fossile le ficoïdes, caricoïdes, *Feigenstein* de Wagner. Il doute si on peut également en rapprocher les trufles pierreuses dont il est parlé dans le Cabinet de Calceolarius, à la page 40. Je n'ai pu lever ces doutes; mais sur quoi on ne peut douter, c'est que le fossile appellé par Luid, *Branchiali congener columellus striatus, sive Bryoniæ radix lapidea Plotii. Luid.* n°. 120. *spic. lythogr. Helvet. fig.* 58. *p.* 143. ne peut pas être rangé avec celui dont il s'agit ici. Je ne vois pas même pourquoi Scheuchzer plaçoit ces fossiles ensemble, la racine de bryone de Plot est certainement quelque branche de corallite, ou de caryophylloïde branchu. La branche qu'a le tronc, léve tout doute, ces ficoïdes ne se ramifiant pas. Le ficoïdes de Bajer, n°. 46. f. 30, 31. est bien une figue pétrifiée; mais ce n'est pas la même variété que celle de Scheu-

zer ; je ne l'arrangerois donc pas ſous le même numéro, celle ſur-tout du n°. 30 de l'ouvrage de Bajer. Celle-ci a un gros pédicule qui eſt entouré de deux gros bourlets, qui ne ſe voyent point au ficoïde de Scheuchzer.

ee. Alcyonium tuberoſum majus cinereum in baſi cavitate donatum. tab. 10. fig. 1. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 93. n°. 349. Luid. Hiſt. lapid. tab. 19. fig. 1.

Alcyon tubéreux Sch. Bourguet. Traité des pétrifications, indice des figures, p. 58, pl. 2. n°. 14.

M. Scheuchzer n'a pas donné la figure de ce foſſile. Il l'indique comme étant dans l'ouvrage de Langius. Ce dernier Auteur ne rapporte pas la dénomination faite par le premier, il l'indique à la planche 19, avec trois autres ſous la dénomination générale de *Alcyonia tuberoſa forma fructus alicujus ficus. Scheuchzer.* Il faut apparemment que M. Scheuchzer ait communiqué à Langius ce foſſile, & que celui-ci en ayant donné la figure, M. Scheuchzer ſe ſoit contenté de le dénommer & de renvoyer pour la figure, à l'ouvrage de Langius. Quant à celle qu'on voit dans le Traité de M. Bourguet, elle eſt certainement copiée ſur celle de l'ouvrage de Langius, de même que les trois autres de Langius qui n'ont pas gagné ſous le burin que M. Bourguet a employé.

ff. Alcyonium majus cinereum oblongum & acuminatum, punctis quadratis corallitæ reticulari inſtar inſignitum & in baſi tuberoſa cavitate donatum. T. 19. fig. 2. Scheuchz. Herbar. Diluv. append. p. 93. n°. 350. Lang. Hiſtor. Lapid. tab. 19. fig. 2.

Champignon ou alcyon oblong à petits trous. Sch. Bourguet. Traité des pétrifications, indice des figures, planche 2. fig. 11.

M. Scheuchzer compare les points ou plutôt les petits trous quarrés dont ce foſſile eſt parſemé, à ceux de quelque corallite. Cette comparaiſon me paroîtroit

d'autant plus juste, que je ne penserois pas trop que ce fossile fut réellement une figue pétrifiée, à moins que la tête n'en eut été emportée, de même que la premiere couche du pédicule, & que ce fossile ne fût réellement qu'un pédicule de quelque ficoïde, qui eut été en quelque sorte écorcé, & de façon que ces trous eussent souffert des frottemens obliques, qui leur eussent donné la figure qu'ils ont, comme il est arrivé aux ficoïdes i, k.

gg. Alcyonium cinereum bifurcatum punctis quadratis corallitæ instar reticulari insignitum & in basi tuberosa cavitate donatum. T. 19. fig. 3. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 93. n°. 351. Luid. Histor. Lapid. tab. 1. fig. 3.

Petits champignons en forme de figues ouvertes, Sch. Bourguet. Traité des pétrificat. indice des figures, pl. 2. fig. 13.

Cette variété de figue pétrifiée est singuliere, en ce qu'il y en a deux d'attachées ensemble. Je n'en ai vu aucune dans cet état. Je parlerai plus bas d'une d'après Jean-Jacques Bajer, qui est plus grosse, & dont les ficoïdes paroissent encore mieux avoir été réunies dans leur formation. Au lieu qu'on pourroit penser que le groupe gravé dans l'ouvrage de Langius, se seroit formé dans le temps de la pétrification. On distingue beaucoup mieux dans la figure donnée par Bajer que les fibres d'un ficoïde se réunissoient avec celles de l'autre.

hh. Alcyonium minus cinereum pediculo insidens & in basi tuberosa & striata cavitate donatum, t. 19. fig. 4. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 93. no. 352. Lang. Histor. Lapid. tab. 19. fig. 4.

Petit champignon creux & rayé. L. Bourguet, Traité des pétrifications, indice des figures, pag. 58. planch. 1. fig. 5.

Ce fossile pourroit bien réellement être un fongite, ou plutôt un caryophylloïde, & non pas un ficoïde. Ne le connoissant que par les figures données par ces

Auteurs, il m'eſt impoſſible de réſoudre cette difficulté, les ſtries pouvant être formées par des feuillets, comme dans les caryophylloïdes, & pouvant être auſſi des ſtries ſemblables à celles de pluſieurs figues pétrifiées.

ii. Alcyonium non ſtriatum, ſed ſtigmatibus veluti acu factis punctulatum. Spec. lith. 17. fig. 21. Scheuchzer. Herbar. Diluvian. append. p. 93. n°. 353. M. D. n. 177.

Lapis ſimilitudinem quampiam fungi pileati habens. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. p. 46. tab. 1. fig. 31. in-4°. p. 23. tab. 1. fig. 31. in-fol.

kk. *Idem.* Tuberoſius. tuber lapideum ex Randio. ſpec. lith. p. 17. fig. 22. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 93. n°. 354. M. D. n. 178.

Quoique M. Scheuchzer regarde cette variété comme ſemblable à la précédente, il a néanmoins écrit que les trous dont elle eſt parſemée, ſont plus grands, qu'elle eſt ſillonnée, que ſa cavité eſt plus grande, & quant au total, elle eſt plus groſſe & plus approchante d'une trufle.

ll. *Idem.* Sulcis profundis excavatum *ibid.* Scheuchz. Herbar. Diluvian. appendix, pag. 94. n°. 355. M. D. n. 179.

Alcyonium Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. p. 46. tab. 1. fig. 33. in-4°. Scheuchz. id. *ibid.*

Lapis ad Alcyonium accedens aſperitate & poroſitate eximia Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. pag. 46. tab. 1. figur. 33. in-4°. pag. 23. tab. 1. figur. 33. in-fol.

Ce foſſile me paroît être plutôt un caryophylloïde qu'une figue pétrifiée.

mm. Alcyonium vel fungus compreſſior ſpec. lith. p. 17. fig. 22. Sceuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 94. n°. 356. M. D. n. 180.

Cette variété eſt comme boſſelée ou relevée en gros mamelons ou tubercules. Je ne ſçais pas ſi ce ne ſeroit pas celle que M. Scheuchzer dénomme *Alcyonium formæ*

radicis nodosæ. Ibid. *Herbar. Diluvian. pag.* 94. n°. 37. *M. D. n.* 182. Mais comme cet Auteur ne cite point de figure, on ne peut décider si c'est de ce fossile qu'il parle, ayant déja renvoyé aux deux figures cotées 22, & n'y en ayant point d'autre qui puisse lui convenir.

nn. Alcyonium tuberosum ad pugni magnitudinem & ultra ascendens. Scheuchz. spec. lithograph. Helvet. p. 18.

Il m'a été impossible de déterminer à quel genre de fossile se rapporte celui que M. Scheuchzer appelle *Alcyonium striis veluti annularibus transversis proditum ex Randio. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. pag.* 94. n°. 359. *M. D. n.* 186. On ne lit point d'autres éclaircissemens dans cet Auteur au sujet de ce fossile. On n'y a point de figures qui puissent lui convenir. Destitué de ces secours, on ne pourroit décider quelque chose sur la nature de ce fossile, qu'au moyen d'un semblable fossile tiré du même endroit. On ne peut guere espérer cet éclaircissement que des Naturalistes de la Suisse. Je ne sçais au reste, si ce fossile ne seroit pas plutôt de tout autre genre que de celui des ficoïdes, n'ayant jamais vu de ficoïde rayé circulairement, & les Auteurs dont j'ai consulté les ouvrages, ne parlant point de ficoïde qui le soit ainsi.

oo. Alcyonium fere globosum pediculo carens. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. p. 59. tab. 7. fig. 14. in-fol.

pp. Alcyonium semi-sphæricum pediculo carens. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. p. 59. tab. 7. fig. 13. in-fol.

qq. Lapis profundiori umbilico præditus. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. pag. 59. tab. 7. figur. 12. in-fol.

rr. Alcyonion Gemellum. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. p. 59. tab. 8. fig. 1. in-fol.

ss. Alcyonion reliquis mollius aut friabilius. Joh.

Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. p. 59. tab. 7. fig. 15. in-fol.

tt. Alcyonio fossilis affinis lapis pediculo intorto, capite poroso. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. pag. 46. tab. 1. figur. 34. in-4°. pag. 23. tab. 1. figur. 34. in-fol.

On ne peut ne pas reconnoître pour des ficoïdes, ceux de ces fossiles dénommés ci-dessus, qui sont cottés q q. r r. Je crois même qu'on doit y ranger ceux des lettres o o. p p. pour les deux autres ils peuvent très-légitimement donner des doutes sur leurs natures. Je ne les ai placés ici que parce que le premier, f f. peut être un pédicule de ficoïde, & le second t t. est peut-être une figue pétrifiée qui a été détruite en grande partie par les frottemens. Les trous dont Bajer dit que sa partie ronde est parsemée, sembleroient le rapprocher des ficoïdes. Celui qui posséderoit la collection de Bajer, si elle existe encore, seroit le seul qui pourroit décider cette question. Je pense qu'il n'y en a pas à faire sur le fossile que Bajer appelle *Lapis similitudinem quampiam fungi pileati habens. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. pag. 46. tab. 1. fig. 32. in-4°. pag. 23. tab. 1. fig. 32. in-fol.* Cette pierre est une sorte de caillou, à ce que je crois, qui a pris dans sa formation cette figure grossiere de champignon. On ne peut avoir aucun doute sur la nature des trois fossiles suivans, gravés dans le supplément à l'Oryctographie de Bajer, dû à son fils, qui leur a donné les noms de

uu. Alcyonium pyriforme. Ferdinand. Jacob. Bajer. Supplem. p. 5. tab. 2. fig. 12.

xx. Alcyonium ficoïdes eleganter striatum. id. *ibid.* fig. 13.

yy. Alcyonium bifurcatum seu gemellum porosum. id. *ibid.* fig. 14.

J'ai dit au commencement de ce Chapitre, que les figues pétrifiées varioient beaucoup par la figure : cette assertion est, à ce que je crois, maintenant prouvée

par l'énumération qui vient d'être faite, d'un assez grand nombre des variétés de ce fossile. L'espece suivante ne varie pas tant, l'on n'en trouve pas du moins une aussi grande variété, ce qui ne vient peut-être que de ce que cette espece n'est pas si commune ou de ce qu'on n'est peut-être pas encore tombé dans des endroits où ces corps s'étoient très-multipliés. Quoi qu'il en soit, cette seconde espece différe de la premiere, en ce qu'elle n'a pas une partie globulaire déterminée, qu'elle est conique, & qu'elle ne souffre point d'étranglement, qui finit en une queue ou pédicule plus ou moins bien formé, & d'une longueur plus ou moins grande. Il semble qu'il est naturel à cette premiere espece, d'avoir un pédicule. Les individus qui n'en ont pas pourroient très-bien l'avoir perdu, soit par le roulis des flots, des ravines, ou par les frottemens qu'ils peuvent avoir soufferts dans la terre.

2. *Caricoïde conique à pointe tronquée.* (*cyatiforme*). *Traité des polypites. pl.* 1. *fig.* 5.

a. Fungites porosus oblongus accetabuliforma cavus. Ferdinand. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. Supplem. p. 4. tab. 2. fig. 9.

b. Fungites tuberosus, porosus, extremitate acuminata id. *ibid.* fig. 10.

c. Fungites spongiosus in metam fastigiatus. id. *ibid.* fig. 11.

Quoique ces trois fossiles n'ayent pas leur pointe aussi mousse que celui que j'ai caractérisé par cette propriété, il me paroît néanmoins, qu'ils n'en sont que des variétés. La premiere n'est en partie désignée par sa cavité que parce que cette cavité est moins remplie de matiere étrangere que les deux autres b, c. On ne peut au reste, à ce qu'il me paroît, les placer avec les fongites, à moins qu'on ne voulut point établir un genre particulier de caricoïde : ce qu'on ne peut, à ce que je crois, faire, sans trop charger le caractère générique des fongites.

3. *Caricoïde conique à pointe aiguë. (rapiforme). Traité des polypites, planche 4. fig. 1.*

4. *Caricoïde radié à six grosses côtes distinctes, à pédicule court & comprimé latéralement. Traité des polypites, planche 6. fig. 6.*

a. Caricoïde radié à six grosses côtes inégales, dont trois sont réunies, & qui n'a pas de pédicule.

b. Caricoïde radié à six grosses côtes distinctes, & qui n'a pas de pédicule, pl. 6. fig. 7.

Le manque de pédicule n'est peut-être dans ces deux variétés, qu'un accident qu'elles ont souffert lorsqu'elles étoient dans la mer, ou depuis qu'elles sont dans la terre.

c. Caricoïde radié à quatre grosses côtes, ou quadrangulaire.

d. Caricoïde radié à trois grosses côtes, ou triangulaire.

e. Fongite-alcyon en forme de *hura*, un peu comprimée, à huit grosses côtes. Davil. catalog. Tom. 3. p. 38.

f. Fongite-alcyon en forme de *hura*, comprimé latéralement. Davil. catalog. Tom. 3. p. 39.

g. Fongite-alcyon en forme de *hura*, jumelle. Davil. catalog. Tom. 3. p. 39.

Cette derniere variété est véritablement très-singuliere, comme il est dit dans le Catalogue de M. Davila. Voici ce qu'on y lit. « Elle est très-singuliere en ce » qu'elle est jumelle ou composée de deux, qui se tien- » nent latéralement. Elles sont si étroitemenr unies, » qu'on les prendroit pour une seule, si l'on n'en étoit » désabusé par le double umbilic & le double pédicule » qu'on y remarque.

Ces différentes variétés de ce caricoïde font bien voir que ce n'est ni un os, ni une vertebre, ni un fruit; ce que je discuterai à l'explication de la sixiéme planche. Je ferai seulement remarquer ici que les côtes de ce fossile se multiplient suivant la proportion de trois

trois ou de quatre, c'est-à-dire, que ceux où elles sont en plus grand nombre, en ont six ou huit. Ces corps suivent-ils toujours cette loix? C'est ce qu'on ne pourroit assurer qu'après avoir vu un très-grand nombre de ces fossiles.

4. *Caricoïde fusiforme à cavité vésiculaire.*

Madrepore en fuseau. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences, p. 492 & suivantes, planche 17, figure 1, 2. ann. 1754.

a. Madrepore en fuseau comprimé latéralement; *ibid.*

b. Caricoïde oblong à cavité vésiculaire. Traité des polypites, pl. 5. fig. 4.

c. Caricoïde presque cylindrique à cavité réticulaire. Traité des polypites, pl. 3. fig. 2.

d. Caricoïde en forme de pilon conique. Traité des polypites, pl. 3. fig. 1.

e. Caricoïde en forme de fuseau applati latéralement. Traité des polypites, pl. 3. fig. 5.

5. *Caricoïde conique à deux rangs de gros tubercules vers l'extrémité supérieure qui est vésiculaire. Traité des polypites, pl. 75. fig. 3.*

a. Caricoïde conique à un rang de gros tubercules vers l'extrémité supérieure qui est vésiculaire. (Massue).

Je les crois l'un & l'autre à cavité vésiculaire. Les trois suivans pourroient bien être aussi des figues pétrifiées à ouverture vésiculaire, peut-être sont-ils des ficoïdes ordinaires. Leur ouverture étant entierement bouchée, je n'ai pû déterminer à quelle espece ils appartenoient.

6. *Caricoïde ovoïde sans pédicule. Traité des polypites, pl. 5. fig. 2.*

a. Caricoïde ovoïde à sommet pointu & à pédicule très-gros, & un peu allongé. Traité des polypites, pl. 5. fig. 1.

b. Caricoïde ovoïde & pointu à une de ses extrémités. Traité des polypites, pl. 5. fig. 3.

c. Caricoïde oblong, parſemé de trous à l'extérieur, & véſiculaire ſupérieurement. Traité des polypites, pl. 5. fig. 4.

J'ai regardé les caricoïdes a, b, c, comme des variétés de la ſixiéme eſpece, quoiqu'ils ayent des différences aſſez frappantes, celui ſur-tout, qui eſt parſemé de trous & véſiculaire. Je n'ai agi ainſi que parce que les autres caricoïdes de cette eſpece n'ont vraiſemblablement point ainſi de trous extérieurs & intérieurs, parce qu'ils ont été remplis par la matiere pétrifiante. Les intérieurs & qui paroiſſent à l'extrémité ſupérieure, ſont plutôt des tuyaux qui étant remplis dans toute leur longueur, dans les autres variétés, forment ces rayons qu'on diſtingue très-bien dans ces corps, lorſqu'on les a coupés en deux portions ſuivant leur longueur, comme le ſont ceux qui ſont gravés à la planche qui renferme la figure de celui-ci. Ce que l'on a remarqué également dans pluſieurs des caricoïdes précédens.

7. *Caricoïde groupé, globulaire à douze côtes qui ſe diviſent chacune en deux. Traité des polypites, planche 22. fig. 1.*

Je n'ai vu que cet individu. Il eſt à deux globes réunis. Il n'a pas toujours cette forme. On en trouve qui ne ſont point ainſi groupés ou plutôt confondus, mais qui ſont iſolés & ſimples. D'autres forment des groupes compoſés de pluſieurs globes diſtincts les uns des autres : je le penſe du moins d'après des corps ſemblables qui ſont gravés à la planche ſix du ſecond Volume de la deſcription du Canton de Baſle, où celui dont j'ai donné la figure, a également été trouvé. Ce corps, ceux de la deſcription du Canton de Baſle, ſont auſſi ſemblables à ces ſortes de foſſiles dont on voit la figure dans la planche de Knorr, côtée, F. I. Je le penſe d'autant plus volontiers, que celle du no. 1. eſt à deux globes, & celle du no. 4. de cette planche eſt compoſé de trois globes réunis. Pour faire connoî-

tre ici combien ce foſſile varie, j'ai cru pouvoir rapprocher ſous un point de vue les variétés dont il eſt parlé dans ces deux ouvrages. L'Auteur de la Deſcription du Canton de Baſle, les regarde comme des fongites, ou plutôt on peut en général, ſuivant les principes, les dénommer

Fungites coralloïdes capite in ſumma convexitate ſtellula ornatus.

Voici les phraſes ſous leſquelles il les a fait connoître.

a. Corallium foſſile ramoſum ſubſtantiæ ſeneliticæ entrochorum cum fungitæ coralloïdæ ramo utrinque adnato. tab. 6. fig. f.

b. *Idem.* Fungites, L. f. oſtracitæ agglutinatus. tab. 6. fig. 9. Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. F. I. fig. 2 & 3.

c. Fungites coralloïdes diverſis capitibus in ſumma convexitate ſtellulis ornatus. tab. 6. fig. 1.

d. *Idem.* Solitarius & major tubulis vermicularibus adhærens. tab. 6. fig. k. Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. F. 1. fig. 5.

e. Fungites capite pileato convexo depreſſo ſulcis ex centro pilei radiatis ad marginem exporrectis. tab. 6. fig. h. Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. F. I. fig. 6.

Quoique cette derniere ſorte ne ſoit pas arrondie comme les précédentes, elle me paroît cependant être une variété de ce même caricoïde; elle n'en differe que parce que ſa tête eſt applatie. Il eſt vrai qu'elle a une eſpece de pédicule, qui pourroit peut-être la rapprocher plutôt du caricoïde de la premiere figure, de la table premiere que j'ai fait graver. Au reſte, tous ces corps arrondis pourroient bien n'être que des variétés de la même eſpece? Quoi qu'il en ſoit, j'ai fait les phraſes ſuivantes pour deux de ces corps gravés dans l'ouvrage de Knorr, & cela en ſuivant les idées de l'Auteur de la Deſcription du Canton de Baſle, Knorr n'ayant point fait de phraſes, pour déſigner ceux dont il parle.

f. Fungites coralloïdes capite duplici ſtellula ornato: Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. F. I. fig. 1.

g. Fungites coralloïdes capite triplici ſtellula ornato: Georg. Wolffgang. Knorr Lapid. tab. F. I. fig. 4.



GENRE II.

Brechites, BRECHITE.

Caractère générique.

LE brechite eſt un genre de polypites d'une figure conique, & dont le ſommet eſt percé de trous.

Brechite cerclé & canelé longitudinalement.

J'ai donné à ce foſſile le nom de *brechites*, qu'on peut rendre en françois, par celui d'arroſoir ou de goupillon. Ce qui m'y a engagé, eſt la forme de ce corps, & parce qu'il finit par une eſpece de tête conique, qui, dans le corps marin, doit être trouée d'une quantité de petits trous, comme le ſont ces goupillons de métal, dont la tête trouée n'eſt pas garnie de pinceaux de crin. Il reſſemble auſſi, ſi l'on veut, à cette partie d'un arroſoir qui eſt ainſi trouée pour laiſſer paſſer l'eau. Le nom de brechites vient du verbe grec *Breko*, *aſpergo*, aſperger ou arroſer.

Ce corps foſſile a beaucoup de rapport, par ſa figure & par ſa tête trouée, à celui qu'on conſerve ſous le nom d'arroſoir, dans les cabinets d'Hiſtoire naturelle, & qui, par la rareté dont il eſt encore, quoique depuis quelque temps il ſoit devenu un peu plus commun, eſt d'un prix aſſez conſidérable, lors ſur-tout qu'il eſt d'une belle grandeur & d'une conſervation entiere. Le brechite cependant en differe en quelque choſe. L'arroſoir n'a pas

dans sa longueur les especes de crêtes circulaires, ou n'est pas en quelque sorte articulé, comme le brechite. Il n'a pas les stries longitudinales qui sont entre chaque cercle, ou articulation, qui se voient dans le brechite. L'arrosoir est lisse extérieurement & intérieurement, il n'est en aucune façon sillonné, ni relevé de côtes intérieurement ni extérieurement, comme le doit être le corps qui a donné naissance au brechite. Celui-ci doit avoir à l'extérieur des canelures circulaires & longitudinales, & à l'intérieur des sillons, qui ne sont que la concavité des canelures extérieures : c'est dans ces sillons ou concavités, que les canelures circulaires & longitudinales du brechite se sont moulées, lorsque la matiere pierreuse, dont le brechite est formé, s'est introduite dans la cavité du corps marin vuide de l'animal qu'il contenoit, & dont il faisoit la coquille. Ces différences doivent être regardées comme devant établir le caractere distinctif & spécifique de ces deux corps, & si jamais on rencontroit, par un heureux hazard, un fossile que l'on put soupçonner avoir été formé dans l'intérieur de l'arrosoir que nous connoissons, on pourroit le dénommer par cette phrase : *brechite lisse à tête cerclée inférieurement.* Il ne devroit, je crois, s'il étoit entier, avoir de cercle qu'au bas de sa tête, parce que la tête de l'arrosoir a à sa base une expansion ou rebord composé de deux lames ou tables éloignées l'une de l'autre, ce qui forme une cavité intérieure, qui seroit remplie par la matiere pierreuse, & qui formeroit dans le fossile une arrête ou cercle au bas de la tête. Ceux qui posséderont ce corps, si jamais il se trouve, verront si mes conjectures sont justes.

Quant au brechite, dont je donne la figure, j'en dois la connoissance à M. Rose, qui étoit alors de l'Oratoire. Il voulut bien me confier ce fossile singulier, dont plusieurs individus étoient encore attachés à la pierre, & tels qu'ils ont été gravés. Ce morceau que je redonnai à M. Rose, a été malheureusement perdu : on n'en con-

ſerve, dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans, que quelques individus ſéparés, que M. Roſe voulut bien me donner. Ce foſſile a été découvert en Touraine du côté de Tours. Ce pays ſi riche en corps marins foſſiles, méritera longtemps l'attention des Naturaliſtes, qui aiment la partie de l'Hiſtoire naturelle qui regarde les foſſiles; ainſi on peut eſpérer que ce corps ſe rencontrera même attaché à la pierre, comme celui qui a été perdu.

Cette poſition peut raiſonnablement faire penſer que le corps marin s'attache aux pierres. L'animal qu'il renferme, eſt probablement un de ceux qui ne vivent qu'ainſi attachés. Sa forme & cette propriété me feroient penſer qu'il eſt de la claſſe des tuyaux marins, dans la claſſe deſquels pluſieurs Naturaliſtes placent l'arroſoir. En effet, l'arroſoir paroît bien devoir être d'un genre de cette claſſe. Le caractere générique me ſemble conſiſter en ce qu'il n'eſt pas entiérement ouvert par le haut, & que cette extrémité eſt fermée par une calotte, percée de pluſieurs trous, qui laiſſent probablement paſſer les pattes ou ſuçoirs, au moyen deſquels l'animal pompe l'eau ou attrape les petits inſectes, dont il fait ſa nourriture en les ſuçant ou en les attirant par ſes ſuçoirs qui doivent être creux. Cet animal doit, autant que je le peux conjecturer, ſe nourrir ainſi: car comment imaginer qu'il puiſſe le faire autrement, ſa partie ſupérieure étant fermée par la calotte parſemée de trous, & s'attachant probablement par ſon extrémité inférieure, qui eſt ouverte. On pourroit peut-être dire que ce corps eſt libre ou ne s'attache pas lorſqu'il eſt dans la mer, & que les trous de la calotte ne ſont au contraire que ceux par leſquels il ſe décharge de ſes excrémens, ou qu'il ne paſſe par ces trous que les parties qui ſervent à pomper l'air & à entretenir ainſi la reſpiration de l'animal; à la rigueur cela pourroit être, mais la figure de ce corps, me feroit plutôt pencher du côté de l'autre ſentiment. Au reſte, c'eſt à l'obſervation à nous éclaircir ſur ce point eſſentiel de l'hiſtoire de cet animal; partie la plus intéreſſante, la

plus curieuſe, qui flatte le plus les vrais Naturaliſtes, & ſur laquelle ceux qui apportent les corps marins nous inſtruiſent peu.

Les productions de la mer étant devenues un objet conſidérable de commerce, ceux qui, dans leurs voyages de mer, ramaſſent de ces productions, n'ont le plus ſouvent que cet objet en vue, & s'embarraſſent peu d'obſerver comment ces corps vivent dans la mer, & quelles peuvent être les adreſſes & l'induſtrie, que les animaux, qui les produiſent, emploient pour ſe nourrir, ſe reproduire & ſe défendre contre leurs ennemis. Ce ſont cependant là les objets qui peuvent piquer le plus la curioſité des vrais Naturaliſtes.

En ſuppoſant, comme je fais, que le brechite eſt de la claſſe des tuyaux marins, j'ai peut-être tort de le placer avec les corps de la claſſe des coraux, & de le mettre à la ſuite des caricoïdes. A la rigueur cela pourroit être ; mais comme ce foſſile eſt nouveau, à ce que je crois, & le corps marin, dans lequel il s'eſt formé, étant inconnu & pouvant bien être auſſi un polype à tuyau dur, j'ai penſé que je pouvois, en attendant mieux, lui donner la place que je lui ai aſſignée. Au reſte, les tuyaux marins doivent être rapprochés beaucoup de la claſſe des polypes, leurs animaux ont pluſieurs rapports avec les polypes, & ce n'eſt peut-être, que faute d'un plus grand nombre d'obſervations, que celui que nous avons ſur ces corps qu'il reſte encore des doutes à ce ſujet. Ces doutes ſeront, à ce que j'eſpere, mon excuſe auprès des Naturaliſtes exacts, ſi j'ai fait faute, en plaçant le brechite où je l'ai placé.



GENRE III.

Fungites, FONGITE.

FUngites, fungoïdes, alcyonium, de différens Auteurs. Fongite. Mém. de l'Acad. R. des Sciences, ann. 1751. Bertrand. Diction. Bomard, Diction. Fongipore, Bertrand, *ibid.* Bonnet de Neptune. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. Bertr. Diction. D'Argenville, Oryctograph. Champignons de mer pétrifiés, de différens Auteurs.

Caractere générique.

Le fongite eſt un genre de polypites d'une figure infundibuliforme ou en entonnoir, dont le pavillon eſt parſemé intérieurement ou extérieurement de petits trous ſimples ou non radiés.

Fongite infundibuliforme à pédicule.

1. *Fongite infundibuliforme, dont le pavillon eſt intérieurement parſemé de petits trous ronds & qui a un pédicule.*

a. Fongite infundibuliforme à pavillon ſuperficiel, canelé circulairement à l'extérieur, & à pédicule long & conique. Traité des polypit. planche 9. fig. 2.

b. Fongite infundibuliforme à pavillon ovale, & à pédicule gros & conique.

Fongite en entonnoir qui porte attaché à un de ſes côtés une portion d'un autre fongite, ou une partie qui n'eſt qu'une expanſion de ſon pavillon. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. planche 6. fig. 2. ann. 1751.

c. Fongite infundibuliforme à pavillon comprimé, & à pédicule gros & cylindrique.

Fongite

Fongite en entonnoir, dont les bords de l'ouverture sont comprimés & se touchent dans quelques points. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. planche 6. fig. 4.

d. Fongite infundibuliforme à pavillon évasé & à pédicule conique & moins étranglé à son origine.

Fongite en entonnoir, dont le col n'est pas si pincé à son origine que dans ceux de la planche 6. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. planche 7. fig. 4.

e. Fongite infundibuliforme conique & très-pointu. Traités des Polypit. planche 8. fig. 3.

Fongite infundibuliforme conique ou sans pédicule.

2. *Fongite infundibuliforme conique à pavillon, parsemé de trous ronds & petits.*

a. Fongite infundibuliforme conique à pavillon & un peu oval. Traité des Polyp. planche 9. fig. 1.

b. Fongite infundibuliforme conique & pointu. Traité des Polypites, planche 9. fig. 3.

c. Fongite infundibuliforme conique, mousse, un peu comprimé, courbé à sa pointe & comme canelé longitudinalement. Traité des Polyp. planche 8. fig. 2.

d. Fongite infundibuliforme conique à cône surbaissé.

Fongite en mollette. Mém. de l'Académ. Roy. des Sciences, planche 7. fig. 1, ann. 1751.

e. Fongite infundibuliforme conique, un peu courbé.

Fongite en mollette, plus étroit, plus alongé que le précédent, & qui est un peu courbé. Mém. de l'Acad. R. des Sciences, planch. 7. fig. 2.

f. Fongite infundibuliforme conique à pavillon oval peu ouvert.

Fongite en forme de poire très-peu ouvert dans sa partie supérieure. Mém. de l'Acad. R. des Sciences, planche 9. fig. 1.

g. Fongite infundibuliforme conique, tronqué.

Fongite en bonnet. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. planche 6. fig. 1.

Je n'ai point vû de fongite plus grand que celui-ci. Sa hauteur est de près d'un pied, l'ouverture du pavillon d'un demi-pied de diametre. On peut l'appeller Bonnet de Neptune.

L'on peut, à ce que je crois, rapporter à ces fongites les corps suivans, que j'ai regardés comme des fongites dans mon Mémoire sur les fossiles de ce genre, qui est inséré parmi ceux de l'Académie pour l'année 1751.

h. Fongite conique comprimé sans pavillon.

Fongite qui approche par sa forme de ces especes de poire de crystal que l'on place au milieu des lustres faits de cette pierre. Mém. de l'Academ. R. des Scienc. planche 5. fig. 2. ann. 1751.

i. Fongite infundibuliforme conique, comprimé à pavillon peu évasé, & à pointe tronquée.

Fongite en gant ou applati qui a un tubercule sur un de ses côtés. Mém. de l'Academ. R. des Sciences, planche 9. fig. 2. ann. 1751.

k. Fongite infundibuliforme, qui a un trou dans le fond de son pavillon. Traité des Polypites, planche 10. fig. 1 & 2.

Fongite infundibuliforme demi-sphérique.

3. *Fongite infundibuliforme demi-sphérique.*

a. Fongite infundibuliforme demi-sphérique un peu alongé. Traité des Polypit. planch. 1. fig. 1.

b. Fongite infundibuliforme demi-sphérique alongé en une pointe courte & mousse.

Fongite en tasse. Mém. de l'Academ. R. des Scienc. planch. 7. fig. 3.

Fongite en tasse qui porte sur le dos de petites huîtres décomposées, en parties circulaires, qui forment des especes de spirales ou de petits tourbillons, *ibid.* planc. 6. fig. 3.

c. Fongite infundibuliforme demi-sphérique alongé en une pointe mousse & à pavillon ondé.

Fongite en taſſe à rebord ondé. Mém. de l'Académ. R. des Scienc. planche 7. fig. 1. ann. 1751.

d. Fongite infundibuliforme demi-ſphérique, alongé, & dont le prolongement eſt gros & tronqué, & à pavillon ondé.

Fongite en taſſe ou ſou-coupe à rebord ondé. Mém. de l'Académ. R. des Scienc. planche 8. fig. 2.

Ces deux fongites ſont, après celui que j'ai dit pouvoir être appellé Bonnet de Neptune, les deux plus grands que j'aie vûs.

Il me paroît qu'on pourroit rapporter les fongites ſuivans, dont quelques Auteurs ont donné des figures à quelques-uns de ceux dont il vient d'être queſtion : par exemple, le fongite appellé par Wagner & Scheuchzer, *Patella lapidea*, *Wagner. Helv. cur. p.* 318. *Scheuchz. ſpecim. lithograph. Helv. pag.* 19. *fig.* 24, ne conviendroit-il pas à celui du n°. 3. a.? Celui que Scheuchzer a nommé *Alcyonium foſſile ſtupposſum Imperati; vel quartum Dioſcoridis. Scheuchz. ſpecim. lithograph. Helvet. pag.* 15. *fig.* 19, n'auroit-il pas du rapport à ce même fongite? Celui qui eſt gravé dans l'ouvrage de Scheuchzer avoit les bords du pavillon caſſés, ce qui lui donne une forme un peu différente. Si le fongite que le fils de M. Bajer a fait graver à la planche 2. n°. 3 & 4 de ſon ſupplément à l'Ouvrage de ſon pere, n'étoit pas ſtrié comme il l'eſt, ſuivant la deſcription que M. Bajer en a donnée, je ſerois porté à le rapprocher de celui du n°. 3. c; mais je n'ai remarqué aucunes ſtries à celui que j'ai fait graver. Les ſtries de celui de M. Bajer me paroiſſent être dûes aux feuillets que ce fongite avoit avant ſa pétrification, propriété qui me le feroit porter ſous le genre des caryophylloïdes ou œillets. Il eſt vrai que je n'ai pas vû de trous diſperſés ſur la ſurface du fongite que j'ai fait graver, que je n'en ai pas même remarqué dans tous les autres dont j'ai parlé, excepté dans ceux des n°. 1, a. & n°. 2, a. Mais comme il a pû arriver plus facilement que ces trous ayent été effacés

par les matieres qui ont pétrifié ces corps, qu'il ne l'auroit été de confondre tous les feuillets, j'ai cru pouvoir rapporter ſous les genres des fongites tous ces corps, plutôt que de les ranger ſous celui des œillets. Si l'on trouvoit par la ſuite des corps ſemblables qui euſſent des feuillets, il ne s'agiroit que de les tranſporter du genre des fongites à celui des caryophylloïdes, ce qui ne ſeroit qu'un changement peu conſidérable dans l'arrangement que j'ai cru pouvoir établir entre les corps de cette claſſe. M. Linnæus a donné la figure d'un fongite dans ſon Mémoire ſur les coraux foſſiles des environs de la mer Baltique, qui ſe diſtingue par une grande étoile formée par des ſtries ou des feuillets, & qu'on pourroit rapporter au fongite n°. 3, a. Ce n'eſt encore que parce que je n'ai vû ni ſtries ni feuillets dans celui que j'ai fait graver, que je n'ai pas fait cette réunion. Je parlerai, au reſte, à l'article des caryophylloïdes, de ces fongites étoilés. Je reviens aux fongites, pour en déſigner une eſpece aſſez ſinguliere, & qui occaſionne dans les pierres des accidens auſſi ſinguliers.

4. *Fongite infundibuliforme conique, à pavillon plié en quatre aîles parſemées extérieurement de trous ronds arrangés en quinconge.* Trait. des Polypit. planche 9.

Ce fongite, d'une figure peu ordinaire, & par-là curieux, l'eſt encore, par les différentes coupes qui s'en font, lorſqu'on caſſe les pierres, où il eſt enclavé; il y forme des croix de différentes figures, comme je l'ai expliqué en détail à l'explication des planches.



GENRE IV.

PORPITES, PORPITE.

Caractere générique.

LE porpite est un genre de polypites demi-sphériques, dont la partie convexe a des stries ou rayons égaux, qui s'étendent du centre à la circonférence. Ce centre forme une lacune circulaire ou oblongue, vuide ou pleine. La surface plane est striée comme la convexe, n'a pas de lacune, mais a des especes de cercles concentriques avec des stries ou sans ces stries, ou elle est striée & sans cercles.

1. *Porpite circulaire à lacune ronde & à base, qui a des cercles concentriques. Trait. des polypit. pl.* 21. *fig.* 12 & 13.

Fossile Querfurtense Butn. Coralliograph. subterr. pag. 28. tab. 3. fig. 5.

2. *Porpite circulaire à lacune ronde, & dont les surfaces convexe & plane sont striées. Traité des polypites, pl.* 12. *fig.* 6. & 12.

Fungitarum minimarum pediculo destitutarum, capitula parva striata ac trochiscorum instar crenata collecta in littore maris Golhlandiæ. Bromel. lith. sp. 2. 33. fig. a-h.

Fungites flavi coloris, capite convexo, striis è medio ad circumferentiam exeuntibus. Descript. du cant. de Basle, part. 5. tab. 5. part. 16. fig. b-e.

Lapillus numismalis. Calceol. Mus. 328.

Madrepora simplex circularis basi plana. Joh. Gesner. Dissert. Physic. de petrificat. different. & varia origine. p. 17.

Madrepora simplex, orbicularis plana, stella convexa Linn. coral. Baltic. Amænitat. p. 194. no. 2. vol. 1.

Porpita minor numularis. Luid. lith. 151. Linn. corall. Baltic. Amænitates, p. 194. no. 2. vol. 1.

Porpites minor nummularis ſive complanatæ propemodum figuræ Luid. ichnograph. pag. 8. nº. 151. in-12.

Je crois qu'on y peut encore rapporter les ſynonymes ſuivants.

A Petrifyd Nux vomica Grew. Muſ. 266.

Caſtanites Aldrovand. Muſ. Metall. p. 510.

Caſtanites ſ. Lapis caſtanei formis Aldrov. Muſ. Metall. p. 510. Klein. Nomenclat. lythologic.

Lapis Nuci vomicæ ſimilis ſtein den Krayeraugtein Gantz Gleich. Brackenhof. Muſ. p. 10.

Noix vomique. Bertr. Diction.

Nux vomica Lapidea. Scheuchz. ſpecim. Lythograph. Helvet. p. 44. fig. 60. Herbar. Diluvian. append. p. 106. nº. 534. M. D. n. 207.

Wronowe Oko Kamiene. Helw. Ind. foſſil. pol.

3. *Porpite circulaire à baſe & ſommet ſtriés, & à lacune oblongue, tranſverſale, & de la moitié du diametre. Traité des polypites, pl. 21, fig. 14 & 15.*

4. *Porpite elliptique à lacune oblongue tranſverſale & des deux tiers du diametre & à baſe, qui a des cercles concentriques & des ſtries. Traité des polypites, pl. 21. fig. 17 & 18. Cunolithe.*

Cunolite. Bom. Diction.

Cunolites. Barrere obſervat. ſur les pierres figur. p. 5. tab. 1. fig. a - f.

Eſpece d'hyſtéropetra ou cunolite. Dargenv. Oryctograph. p. 229. fig. 3. pl. 7.

Fungiformis alius lapis candidus prope Bononiam Dil. Scheuchz. Herbar. Diluv. append. p. 77. tab. 13. fig. 1. no. 162. M. D. n. 248. ii.

5. *Porpite à concavité peu profonde, ſtriée, & convexité cerclée. Traité des polypites, planche 12. fig. 1 & 2.*

6. *Porpite à concavité ſtriée & convexité en rézeau, dont*

les lignes ſont obliques & ſe croiſent. Traité des polypites, pl. 12. *fig.* 3, 11, 17.

7. *Porpite à concavité ſtriée, circonférence crenelée, convexité garnie de mamelons creux dans leur milieu, & arrangés en lignes droites. Traité des polypites, pl.* 12. *fig.* 4. & 5.

8. *Porpite à concavité ſtriée & à rézeau, circonférence crenelée, convexité véſiculaire. Traité des polypites, pl.* 12. *fig.* 7, 8, 9, 10.

J'ai été long-temps à me déterminer ſi je placerois ces foſſiles avec les fongites plutôt qu'avec les porpites. Ceux qui ont porté ce dernier nom n'ont point de concavité. Ils ſont, comme je l'ai déja dit, convexe d'un côté & plat de l'autre, au lieu que ceux-ci ſont caves d'un côté; mais comme cette concavité n'eſt pas profonde, & ſur-tout ayant fait attention que la convexité de la ſixiéme étoit en rézeau, que celle de la huitiéme étoit véſiculaire, qu'un que j'avois reçu du Piémont, qui avoit du rapport avec celui des nº. 3. & 11. qui eſt gravé à la planche 13. figure 17. pouvoit très-bien ſervir à expliquer les rayons ou ſtries, & les cercles concentriques du porpite le plus grand, le plus connu, & qui porte communément le nom de cunolite, j'ai donc penſé que je ne pourrois mieux faire que de ranger avec les porpites, les foſſiles en queſtion.

En effet les rayons des porpites ne ſont que les lames qui partent du centre de ces corps, les cercles concentriques ne ſont qu'une continuité de lames qui coupent les premieres, & qui ſymmétriquement arrangées en cercles, forment ceux qu'on voit à la cunolite. Les eſpeces de loges formées par ces lames étant enſuite remplies par la matiere qui durcit ces corps, il en réſulte un tout ſolide, où il ne paroît plus que des ſtries ou rayons coupés par des lignes circulaires : ce qui ſeroit arrivé au porpite du Piémont, gravé à la figure dix-ſept, s'il eût été entiérement pétrifié. On peut en-

core dire que le trou qui est au centre de ces corps formeroit la lacune ronde des porpites qui en ont une semblable, si ce trou eut été bouché par la matiere pétrifiante: il ne faut pas taire cependant qu'il y a une difficulté importante à faire contre le sentiment que j'embrasse. Les cercles concentriques ne se voyent que sur la partie plane de la cunolite, au lieu que dans les fossiles dont je viens de parler, ces cercles se devroient trouver sur la convexité. Cela est sans contredit; mais si mon sentiment étoit vrai, tout ce qui en résulteroit c'est qu'il y auroit des porpites dont la base auroit des cercles concentriques, & d'autres qui ne l'auroient que striée, mais dont la convexité seroit striée & cerclée : ce qui ne répugne nullement à ce qui peut se voir dans bien d'autres corps, qui se distinguent par certains attributs qui ne se remarquent pas sur les mêmes parties, mais sur des parties différentes; ce qui forme même des caractères spécifiques bien distinctifs.

On verra ci-dessous que je suis porté à regarder les porpites comme des fossiles qui sont dus à des champignons marins. Il me semble en effet que ce sentiment a beaucoup de probabilités en sa faveur. Ces champignons, soit ceux qu'on appelle simplement de ce nom, soit ceux auxquels on a donné le nom de limace, de chenille, de mouton, qui ne sont au reste que des variétés de la même espece, sont composés en dessus de lames mamelonnées sur leurs surfaces. Ces lames se terminent vers le milieu, à une lacune oblongue, comme les stries des porpites à lacunes rondes ou oblongues. Une expérience de M. Bomarre prouve que ces stries sont des lames ou feuillets semblables à celles des champignons de mer. De plus, si les fossiles que j'ai mis au nombre des porpites, quoiqu'ils ayent une surface concave, doivent être réellement rangés avec eux sous le même genre, il y aura des rapports assez prochains entre ces corps pour qu'on puisse sans craindre de se trop méprendre,

méprendre, les rapprocher les uns des autres. Quoi qu'il en ſoit, en attendant mieux, j'ai cru pouvoir faire cette réunion.

Remarques ſur les différentes dénominations des Porpites.

Plot, Auteur de l'Hiſtoire naturelle de la Province d'Oxford, en Angleterre, eſt le premier qui ſe ſoit, à ce que je crois, ſervi du nom de porpite pour déſigner un corps marin foſſile. Il l'avoit donné à une eſpece d'échinite qui approche par ſa figure du pomeau d'un bouclier ancien. C'eſt ce que ſignifie le nom de porpite, dérivé du mot grec πόρπη. Luid en adoptant ce même nom pour le même foſſile, l'a appliqué à quelques autres, & nommément à la ſeconde eſpece de porpite ci-deſſus dénommée. Meſſieurs Wallerius, Bertrand, & quelques autres l'ont comme fixé à ces foſſiles, au nombre deſquels ils joignent la pierre lenticulaire; quelques-uns en ont adopté un autre pour cette pierre, & la ſéparent des porpites. Ils l'appellent *helix*, qui veut dire corps contourné en ſpirale. Ce n'eſt pas cependant qu'ils veulent faire entendre par-là que ce foſſile ait une figure extérieure qui ſoit en ſpirale; mais ſeulement que ſon intérieur a une eſpece de canal de cette figure. C'eſt là du moins le ſens qu'il faut donner à leur penſée, la pierre lenticulaire étant réellement convexe des deux côtés, comme une lentille. On trouve ce foſſile déſigné par le nom de *helix*, dans les ouvrages de Meſſieurs Gronovius, Allioni, Geſner. J'ai ſuivi en cela ces Auteurs, la pierre lenticulaire ne me paroiſſant pas devoir être rangée ſous le même genre que les vrais porpites. Leur intérieur eſt bien différent, n'ayant point cette eſpece de canal en ſpirale que l'on remarque dans la pierre lenticulaire, propriété que l'on peut regarder comme le caractere eſſentiel de cette

pierre, & qui le diſtingue principalement des porpites. On peut cependant encore y ajouter que les ſtries des porpites ſont formées par des feuillets qui s'étendent du centre à la circonférence, au lieu que les eſpeces de ſtries qu'on remarque à la pierre lenticulaire, ne ſont que de courts diaphragmes qui ſéparent en pluſieurs portions chaque tour de ſpirale, & qui ſont, il eſt vrai, ordinairement les uns vis-à-vis des autres, & forment ainſi des eſpeces de ſtries du centre à la circonférence, mais ils ſont ſéparés par chaque pas de ſpirale. Quoique ce ſoit là ce qu'on obſerve le plus communément dans l'arrangement de ces diaphragmes, on remarque cependant quelquefois que les diaphragmes d'un tour de ſpirale, ne ſont pas exactement dans la direction de ceux d'un autre pas; mais un peu plus d'un côté que de l'autre.

Une remarque encore bien eſſentielle ici, c'eſt que les ſtries de la pierre lenticulaire ne ſont pas extérieures, comme celles des porpites; mais intérieures, & que ſi elles ſe font ſentir à l'extérieur; ce n'eſt que dans celles qui ſont fort minces & comme tranſparentes, ou dans celles dont on a emporté quelques-unes des couches qui les compoſent.

Je ne chercherai pas à appuyer mon ſentiment de la figure de la pierre lenticulaire, qui eſt différente de celle de cette pierre, la pierre lenticulaire étant convexe des deux côtés, au lieu que les porpites ne le ſont que d'un côté. On pourroit dire que ces foſſiles ne ſont peut-être que la moitié d'un corps ſphérique, & que ces corps étoient lenticulaires dans leur origine comme la pierre lenticulaire, & qu'ils ne ſont ainſi demi-ſphériques, que parce que leurs hémiſpheres ſe ſéparoient plus facilement que ceux de la pierre lenticulaire, qu'on détache aſſez aiſément cependant, lorſqu'on y apporte un peu d'adreſſe, & qui ſe ſéparent même quelquefois d'eux-mêmes. Ce ſentiment eſt, à ce qu'il me paroît, celui de Meſſieurs Wallerius & Bertrand, à en juger par

les dénominations qu'ils ont données des porpites demi-sphériques. M. Wallerius les nomment:

Porpitæ rotundi dimidiati ab una parte convexi, ab altera plani. Wall. mineralog. p. 351. spec. 325. n°. 2. German. id. p. 43. espece 334. n°. 2. édit. franç.

Les porpites convexes d'un côté & applatis de l'autre id. *ibid.*

M. Bertrand les nomment:

Porpites rotundus dimidiatus. Bertr. Diction.

Le porpite coupé en deux, dont un côté est applati & l'autre convexe. id. *ibid.*

Il y a d'autant plus lieu de croire que ces deux Auteurs pensent que ces porpites ne sont que des moitiés de corps lenticulaires, que le premier appelle les pierres lenticulaires:

Porpitæ rotundi, utrinque convexi integri. *ibid.*

Les porpites lenticulaires entiers. *ibid.*

Le second les nomme,

Porpitæ rotundi, integri, utrinque convexi. Diction.

Les porpites ronds & convexes des deux côtés. *ibid.*

Quoique l'autorité de deux Minéralogistes aussi célebres que Messieurs Wallerius & Bertrand, doivent donner beaucoup de poids à cette opinion, je ne la crois pas cependant fondée en observations. Ils ne nous disent point s'ils ont quelquefois trouvé des porpites, autres que la pierre lenticulaire, qui eussent la forme de cette pierre. Je crois que l'idée qu'ils ont eue ne leur est venue que par induction. Réfléchissant sur ce qu'ils sçavoient de la facilité avec laquelle la pierre lenticulaire se divise en deux, ils en ont conclu que les porpites qui étoient demi-sphériques, ne l'étoient que parce qu'ils n'étoient que des moitiés de corps lenticulaires.

Pour moi qui n'en ai jamais vu que de demi-sphériques, & tous les Auteurs qui ont parlé de ces corps, ne leur ayant trouvé que cette forme, comme on en peut juger par les figures qu'ils nous en ont laissées; je

crois que ces fossiles sont naturellement demi-sphériques. Il seroit bien étonnant qu'on n'en eut pas quelquefois rencontré quelques-uns d'entiers, s'ils étoient réellement lenticulaires.

Il faut cependant avouer que Scheuchzer dit que le fossile qu'il appelle du nom de noix vomique, & que je crois avoir beaucoup de rapport à la seconde espece de porpite dénommée ci-dessus, est convexe des deux côtés; mais à en juger par la figure que Scheuchzer en a donnée, il faut que cette convexité soit bien peu considérable, du moins du côté qu'il l'a fait graver, la figure représentant exactement une surface plane. Il a pu arriver que le fossile dont il donne la figure, ne fût pas exactement plane d'un côté, ce que j'ai quelquefois remarqué dans la deuxiéme espece de porpite; cette irrégularité étant naturelle ou peut-être n'étant due qu'aux frottemens que ces corps peuvent avoir souffert dans la terre ou même dans la mer, avant qu'ils ayent été déposés dans la terre. Enfin quand les porpites seroient réellement lenticulaires, je ne sçais si on pourroit les regarder comme étant du genre de la pierre lenticulaire, puisque leur intérieur est si essentiellement différent. C'est ce doute au reste, qui m'a déterminé à suivre l'opinion de ceux qui rangent ces pierres sous deux genres. Quelques heureuses découvertes des uns ou des autres de ces corps tirés de la mer, éclairciront peut-être par la suite, les difficultés qu'on a encore sur la nature de ces corps.

On les regarde assez communément maintenant comme des especes de champignons marins. Bromel avoit même imposé le nom de champignon à la seconde espece, & Buttner pensoit que la premiere étoit un chapeau d'un semblable champignon. M. Bomarre au mot cunolite, dit que si l'on met ce corps dans de l'eau-forte affoiblie, l'on emporte par ce moyen, en les y laissant quelque temps, la matiere qui remplit les intervalles qui sont entre les stries de la partie convexe de ce fossile, & qu'a-

lors on remarque que ces ſtries ſont des feuillets ſemblables à ceux des champignons marins. J'adopterai plus volontiers cette opinion que celle que l'on pourroit former d'après ce qu'on lit dans l'appendix à l'Herbier du Déluge, par Scheuchzer.

Cet Auteur conſeille de conſulter les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, au ſujet du corps qu'il nomme noix vomique, & il renvoie à la figure 24 d'un Mémoire de M. de Réaumur, laquelle repréſente la baſe d'un ortie de mer. Le Mémoire de M. de Réaumur regarde le mouvement progreſſif ou quelques autres mouvemens de diverſes eſpeces de coquillages, orties & étoiles de mer. Il eſt un de ceux dont eſt compoſé le volume pour l'année 1710. Il paroît que Scheuchzer en renvoyant à ce Mémoire, penſoit que le corps foſſile dont il s'agit pouvoit avoir quelque rapport avec la baſe de l'ortie qui eſt gravée à la figure 24. En effet cette baſe eſt ſtriée dans le goût de ce foſſile; mais on ne peut rien inférer de cette reſſemblance pour la nature de ce foſſile. Il ne peut y être rapporté. Les orties de mer ſont des animaux très-mols, qui ſe réduiſent en eau au bout de quelques heures qu'ils ont été tirés de la mer, ou jettés ſur le rivage. De ſemblables corps ne ſont pas trop propres, étant même renfermés dans la terre, à ſubir les effets de la pétrification. Auſſi ne paroît-il pas que Scheuchzer ait beaucoup tenu aux idées que la vue de la figure de l'ortie de mer, gravée dans les Mémoires de l'Académie, pouvoit lui avoir ſuggerées, puiſqu'il range le foſſile dont il eſt queſtion, au nombre des plantes, ou de leurs parties qui peuvent ſe trouver dans la terre. Il ne paroît pas non plus que les Auteurs qui ont écrit après Scheuchzer, ayent été portés à adopter les idées que l'indication faite par Scheuchzer, ſembloit devoir donner. Ils ont aſſez communément penſé que ce foſſile devoit ſe rapprocher des champignons marins ou des porpites. M. Bertrand du moins, eſt de ce ſen-

timent, comme on le peut voir dans ſon Dictionnaire au mot noix vomique.

Une obſervation due à M. Barrere, & qui regarde la cunolite, pourroit ſeule faire une objection raiſonnable contre ce ſentiment. M. Barrere ayant trouvé ce foſſile attaché au bout d'un corps qui reſſembloit à un os, s'eſt imaginé que la cunolite étoit un épiphyſe de quelque os qui fait partie de ſquéletes d'animaux marins. La découverte de M. Barrere eſt curieuſe; mais je ne ſçais ſi on peut en inférer des preuves favorables à ſon ſentiment. J'ai examiné ce point de critique à l'explication de la planche douze, où l'on peut voir ce que j'ai rapporté à ce ſujet. Je dirai ſeulement ici que malgré l'obſervation de M. Barrere, on peut encore ſoutenir que la cunolite eſt peut-être un foſſile de la claſſe des coraux & des madrepores.

Je n'ai pas cru cependant devoir le mettre préciſément avec les madrepores comme j'aurois du faire, en ſuivant les principes de M. Linnæus. Ce nom convient, à ce qu'il me paroît, beaucoup mieux aux foſſiles de cette claſſe, qui ſont parſemés de petits trous. Il me ſemble que M. Linnæus a réuni trop de corps différens à pluſieurs égards, ſous un ſeul genre. Je n'ai point non plus rapporté la phraſe de Scheuchzer, qui déſigne la pierre lenticulaire au nombre de celles qu'on a faites pour caractériſer la ſeconde eſpece de porpites dont j'ai parlé, parce que la pierre lenticulaire étant convexe des deux côtés, & ce porpite ne l'étant que d'un, ce que M. Linnæus a même dit dans la dénomination qu'il a faite de ce foſſile, je ſuis étonné qu'il ait rapporté celle de Scheuchzer, comme étant un ſynonyme de ce porpite.

C'eſt encore avec plus de raiſon que je n'ai pas adopté le nom de pierre numiſmale, qu'on a donné à ce foſſile. De ſemblables noms ne ſont bons qu'à entretenir de fauſſes idées & d'anciens préjugés. Il ne ſont tout au plus propres qu'à ſervir à l'Hiſtoire des Erreurs

populaires. Il en eſt de même de celui de *Caſtanites* ou de châtaigne pétrifiée, qu'Aldrovande a impoſé au foſſile que Scheuchzer appelloit noix vomique. Ce corps reſſemble encore moins à une châtaigne qu'à une piéce de monnoie. Il faut avouer que ceux qui trouvent de la reſſemblance entre de ſemblables corps, ſont furieuſement poſſédés de l'amour des analogies. Ce foſſile ne reſſemble pas plus à une châtaigne dépouillée de ſon corps qu'à tout autre corps, qui auroit une figure ſemblable à celle de ce fruit. Je n'ai au reſte rapporté le nom qu'Aldrovande avoit donné à cette pierre, que parce que Scheuchzer penſoit que cette pierre étoit préciſément celle qu'il appelloit du nom de noix vomique. Il y a pourtant lieu d'en douter; car lorſqu'on compare les figures que ces Auteurs ont données des corps dont ils parlent, on trouve peu de reſſemblance entre ces figures. C'eſt à ceux qui ſont à la tête du Cabinet d'Aldrovande qui exiſte encore, ou à ceux qui peuvent le voir, qu'il eſt réſervé d'éclaircir ces difficultés.

On en trouve ſouvent de ſemblables lorſqu'on veut rapprocher les foſſiles les uns des autres. Je n'ai ſçu, par exemple, auquel des porpites rapporter les phraſes que Meſſieurs Wallerius & Bertrand ont faites pour les porpites dont la baſe eſt platte. Ces phraſes ſont trop générales, elles peuvent également convenir à la cunolite, aux porpites ſtriés en deſſus & en deſſous, à ceux qui ont une lacune ronde & à ceux qui en ont une oblongue. C'eſt à ces Auteurs à s'expliquer. Ils le feront ſans doute un jour. Je pourrois encore faire quelques remarques au ſujet des porpites; mais les précédentes étant les plus eſſentielles, elles m'ont parues ſuffiſantes : au ſurplus on peut voir l'article de la pierre lenticulaire, où il a été queſtion de ces pierres que pluſieurs Auteurs ont rangées ſous le même genre.

GENRE V.

Hélicites, HÉLICITE.

Caractere générique.

L'Hélicite est un genre de corps marins fossiles de forme lenticulaire, qui se divise en deux hémispheres égaux, & dont l'intérieur a une espece de canal contourné en spirale, & divisé par des lames transversales, qui font comme autant de diaphragmes.

Helicite. Trait. des Polypites, planche 13. fig. 1-29 & 33.

a. Hélicite d'un tiers de ligne de diametre.
b. Hélicite de deux tiers de ligne de diametre.
c. Hélicite d'une ligne de diametre.
d. Hélicite d'une ligne un tiers de diametre.
e. Hélicite d'une ligne & demie de diametre.
f. Hélicite de deux lignes de diametre.
g. Hélicite de trois lignes de diametre.
h. Hélicite de quatre lignes de diametre.
i. Hélicite de cinq lignes de diametre.
k. Hélicite de six lignes de diametre.
l. Hélicite de sept lignes de diametre.
m. Hélicite de huit lignes de diametre.
n. Hélicite de neuf lignes de diametre.
o. Hélicite de dix lignes de diametre.
p. Hélicite de onze lignes de diametre.
q. Hélicite de douze lignes de diametre.
r. Hélicite de treize lignes de diametre.
s. Hélicite de seize lignes de diametre.
t. Hélicite de vingt-quatre lignes de diametre.

aa. Amas de pierres lenticulaires. Bourgu. Tr. des pétrif. n. 324. D. Gesner. Joh. Frederic. Gronov. ind. suppellect. Lapid. pag. 76.

bb.

bb. Daphnia. Plin. Hist. natur. lib. 37. cap. 10.

cc. Folium salicis. Kirker. Mund. subterr. lib. 8. p. 39.

dd. Fromentaire. Bertr. Diction.

ee. Frumentarius, frumentalis lapis, pietre frumentale o naturale mente scolpta in figure di frumento e semi di legumini. Imper. h. n. pag. 579. Klein. nomenclat. lithologic.

ff. Helicites. Johan. Gesn. dissertat. physic. de petrificat. different. & varia origin. p. 32. id. dissertat. de petrificat. variis originib. pag. 15.

gg. Helmintholitus helicis. Joh. Frider. Gronov. ind. suppellect. Lapid. pag. 76.

hh. Iteita Scheuchz. specim. lithogr. Helvet. p. 32. Klein. nomenclat. lithologic.

ii. Lapilli, seu aptius crustulæ lapideæ ob orbicularem formam veluti nummos magnitudine varios exprimentes qui *nummi di Bonino* appellantur incolis montis Bonini prope Suapium oppidum ditionis Veronens. calceolar. Mus. pag. 328.

kk. Lapis circularis numismaticus à sancto Ladislao Reg. Hungariæ (uti vulgus credit) ex nummo aureo per preces in lapidem durissimum mutatus in campo Arediensi Transylvaniæ frequens Kundm. promptuar. rer. natural. & artificial. pag. 213. nº. 66.

ll. * *Lapis frumentarius* argilleuse, cendrée, qui imite les grains de bled, de melon, d'anis, de fenouil avec des pailles. Dargenv. oryctolog. pag. 233. planche 8. fig. 6.

ll. Lapis frumentarius Helveticus cinereus, figuris lœvibus & rotundis latissimis. Lang. histor. Lapid. figurator. Helvet. pag. 69. Dargenv. oryctolog. pag. 233.

mm. Lapis frumentarius Helveticus cinereus seminis melonum, anisi, fœniculi & fructum medicæ polycarpos vel cochlitulum compressum & umbilicatum referens. Lang. histor. lapid. figurator. Helvet. pag. 69. tab. 18. Dargenv. oryctolog. pag. 233.

nn. Lapis frumentarius Helveticus, maximus cinereus,

figuris longissimis. Lang. Hist. lapid. figurator. Helvet. pag. 69. Dargenv. oryctolog. pag. 233.

oo. Lapis frumentarius Helveticus niger, semina melonum, cumini cum cochleatulis albis referens. Lang. Histor. lapid. figurator. Helvet. pag. 69. tab. 18. Dargenv. oryctolog. pag. 233.

pp. Lapis frumentarius subluteus, semina leguminum referens. Spada. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n°. 10.

qq. Lapis frumentarius subluteus, semina peponum referens. Spad. corpor. lapidificator. catalog. pag. 51. n°. 12.

rr. Lapis frumentarius subnigricans, minuta veluti legumina referens. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n°. 11.

ss. Lapis nummalis Transylvaniæ. Bruckm. lap. num. f. 1, 2, cent. 2. Epist. 8. Joh. Frideric. Gronov. ind. suppellect. lapid. pag. 76.

tt. Lapis numularius nigricans, laminis minoribus, minimisque fasciatis, minoribusque turbinitis impressus. Spad. corpor. lapidifact. catalog. pag. 51. n°. 9.

uu. Lapis numularius nigricans cum albicantibus maculis permixtus. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n°. 7 & 8.

xx. Lapis numularius cinereus, laminis minoribus, incurvis, cum conchulis striatis & auritis minimis hinc & illinc mixtus. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n°. 3.

yy. Lapis numularius nigricans, ex pluribus laminis orbiculatis variæ magnitudinis compositus. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n°. 4.

zz. Lapis numularius siliceus, nigricantibus, rubescentibus maculis notatus. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n°. 7.

&&. Lapis numularius, siliceus, subviridis, maculis albicantibus & nigricantibus donatus. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. p. 51. n°. 6.

a 1. Lapis numularius ſubluteus, laminis minoribus & ſubrotundis, radiis in longitudinem extenſis ac piſcium vertebris inſperſus. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n°. 5.

b 1. Lapis numularius ſubluteus, laminis minoribus incurvis. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n°. 2.

c 1. Lapis numularius ſubluteus, maximis laminis orbiculatis. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n°. 1.

d 1 Lapis ποικιλόσπερμος. Mercat. Metallo. pag. 285. cap. 38. fig.

e 1. Lapis ποικιλόσπερμος alius Mercat. Metall. p. 286. figur. Joh. Frederic. Gronov. ind. ſuppellect. lapid. pag. 76.

f 1. Lapis ſeminarius ποικιλόσπερμος à ſeminum varietate Mer. Metall. p. 285. ſeqq. Klein. Nomenclat. lithologic.

g 1. Lens lapidæa ſtriata utrinque convexa. Scheuchz. lith. Helvet. ſpecim. fig. 43, 44. Linn. corall. Baltic. Amœnitat. pag. 190.

h 1. Lens utrinque convexa ſtriata ſtriis plerumque arcuatim & oblique excurrentibus. Scheuchz. ſpecim. lithograph. Helvet. pag. 33. fig. 44.

i 1. Lens utrinque convexa ſtriata ſtriis rectis. Scheuchz. ſpecim. lithograph. Helvet. pag. 33. fig. 43.

l 1. Lentes lapideæ in lapide calcario Nevcaſtrenſi. Joh. Frederic. Gronov. ind. ſuppellect. lapid. pag. 76.

m 1. Lentes lapideæ minores ex ſaxis ſuis excuſſæ, ex Catalonia D. Geſneri. Joh. Frederic. Gronov. ind. ſuppellect. lapid. pag. 76.

n 1. Lentes lapideæ ſtriatæ, utrinque convexæ, vitreis figura ſimiles, in maſſa lapidæa vario ſub ſchemate conſpicuæ. Scheuchz. lithograph. Helvetic. ſpecim. p. 30. ſeqq. n°. 42-48. id. diſſertat. Epiſtolar. de dendritis Miſcell. curioſor. append. ann. 1697 & 1698. p. 63 oryctograph. Helvetic. p. 326. ſeqq. ουρεσιφοιτης. Helvet. ſeu

itin. Alpin. ann. 1702. pag. 4. edit. Londin. pag. 7. edit. noviss. Lugd. Batav. Herbar. Diluvian. pag. 50.

o 1. Lentes majores solutæ Chaumontianæ & ex monte Legerio. Joh. Frederic. Gronov. ind. suppellect. lapid. pag. 76.

p 1. Lentes minores solutæ, ad pagum Issy propè Lutetiam Parisiensium. Scheuchz. Mus. Diluvian. n°. 971. Joh. Frederic. Gronov. ind. suppellect. lapid. p. 76.

q 1. Lentille de Pierre Bourg. Lettr. Philosoph. pag. 2. Lettr. 1.

r 1. Lentilles, Lentes, Linsen Phacolithus dictus. Bertr. Diction. au mot Carpolithus.

s. 1. Massa Lentium lapidæarum de Soissons en France. Joh. Frederic. Gronov. ind. suppellect. lapid. p. 76.

t 1. Monnoie de Pierre. Bourg. Lettr. Philosophiq. pag. 2. Lettr. 1.

u 1. Numismales. Bom. Diction.

x 1. Numismales lapides Transylvaniæ. Joh. Philipp. Breyn. Epistol. de Melonib. petrificat. mont. Carmel. pag. 21.

y 1. Numismalis lapis Transylvaniæ. Clus. Nomenclat. Pannonic.

z 1. Numulus luteus vulgaris. Luid. Ichnograph. n°. 1763.

& 1. Nummus lapideus. Mercat. Metallotech. pag. 240. fig. 2.

a 2. Pierre fromentaire. Bourg. Lettr. Philosoph. p. 2. lettr. 2.

b 2. Pierre lenticulaire fort mince & un peu convexe, qui a deux couches composées de petits lobes, qui forment tous ensemble un spirale. Lettr. Philosoph. p. 13. lettr. 1.

c 2. Pierre lenticulaire mince, peu convexe, & fort semblable, à la rondeur près, aux couvercles des escargots ordinaires. Bourg. Lettr. Philosoph. p. 13. lettr. 1.

d 2. Pierre lenticulaire pareillement convexe des deux côtés, à quelque variété près. Bourg. Lettr. Philosoph. p. 14. lettr. 2.

e 2. Pietre frumentale e naturamente ſcolpita in figure di frumento, e ſemi de legumini. Imperat. Hiſt. natur. lib. 24. p. 579.

f 2. Pierre lenticulaire radiée & à cercles concentriques, qui ne ſont pas diviſés par des diaphragmes. Barrer. obſervat. ſur les pierr. figur. p. 13 & ſuiv. fig. n, pp, qq, planch. 2.

f 2*. Pierres numiſmales qui viennent proche Noyon en Picardie, elles ſe nomment liards à S. Pierre. Dargenv. oryctolog. p. 237. planche 8. fig. 10.

g 2. ποικιλόσπερμος. Mercat. Metall. p. 285. cap. 38. fig.

h 2. ποικιλόσπερμος. Klein. Nomenclat. lithologic.

i 2. Porpitæ rotundi, integri, utrinque convexi. Bertr. Diction.

k 2. Porpite rond & convexe des deux côtés. Bertr. Diction.

l 2. Salicita, iteita mihi, noſtratibus Rumichſtein. Diſſertat. de dendrit. p. 63. Klein. Nomenclat. lithologic.

m 2. Salicita. Scheuchz. ſpecim. lithograph. Helvet. p. 32. fig. 42.

n 2. Salicites. Bourg. Lettr. Philoſoph. p. 2. lettr. 1.

o 2. Salicites Helveticus niger, foliolis candidis. Lang. Hiſtor. Lapid. figurator. Helvet. p. 69. Tab. 18. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 98. n°. 413.

p 2. Silex circularis alius. Muſ. Brackenhoſer. p. 14.

q 2. Zbozowy Kamiene Polon.



GENRE VI.

Porites, PORITE.

Caractère générique.

LE porite est un genre de Polypites simples en forme de champignon à pédicule & chapeau.

1. *Porite à grand chapeau, & à pédicule feuillés. Traité des polypites, planche* 15. *fig.* 1 & 2.

Peu de fossiles se rapprochent plus des champignons terrestres que celui-ci ; comme eux, il a un chapeau; comme eux, il a un pédicule. Plusieurs des premiers ont vers le haut de leur pédicule un collet ou espece de membrane, qui, avant le développement de la tête ou chapeau, couvroit le dessous de cette tête. Après le développement de la tête, cette membrane reste quelque temps attachée au pédicule, se fane ensuite & tombe. On pourroit comparer les feuillets qui entourent le pédicule du fossile dont il s'agit, au collet des champignons, ce qui rendroit la ressemblance encore plus grande.

Malgré ces rapports, on ne peut cependant pas dire que le fossile soit une pétrification de quelqu'espece de champignon terrestre. On sçait que ces plantes se pourrissent très-promptement, & qu'il n'y a presque point de plantes qui se réduisent plus vîte en une eau puante, & en quelque sorte sanieuse. De tels corps ne sont pas propres à subir les effets de la pétrification.

Le fossile en question est donc un corps marin qui a souffert quelque changement dans sa consistance. On pourroit le rapporter au genre des champignons de mer, connus sous le nom de champignons de mer,

de limace, de chenille ou de moutons marins. J'ai été long-temps porté à faire cette réunion; mais ayant fait attention que ces champignons marins n'ont point de pédicule, que leurs feuillets sont sur leur surface convexe, & que le champignon fossile a au contraire un pédicule, & que, s'il est garni de feuillets, ce dont je ne suis pas sûr, ils doivent être en dessous de son chapeau; j'ai cru que je devois séparer ce fossile de ceux qui forment le genre de porpites, auquel ils pouvoit peut-être, à la rigueur, être rapporté; la différence d'avoir les feuillets en dessus ou en dessous du chapeau, & d'être avec ou sans pédicule, n'étant peut-être propre qu'à former un caractère spécifique & non pas un générique. J'ai déja dit quelque chose d'à-peu-près semblable à l'article des porpites. Néanmoins malgré ces raisons peut-être valables, je n'ai pas osé réunir ces corps qui ont des différences si grandes & si frappantes. Je n'ai jamais vu de porpites avec un pédicule, & les champignons marins connus jusqu'à présent, n'en ont également point, ceux du moins que je connois. S'il y a quelquefois au milieu de la partie concave des champignons de mer, une espece de pédicule, il y a lieu de penser que ce pédicule n'est qu'accidentel à ces individus où on l'observe, ou plutôt c'est un champignon semblable, qui s'est implanté sur ceux qui l'ont, le plus grand nombre des autres n'en ayant point. Le centre de leur concavité n'est qu'un peu plus compacte & plus lisse que le reste; ce qui semble annoncer l'endroit par lequel le champignon étoit attaché au corps sur lequel il a cru.

De plus le prétendu pédicule des champignons marins, forme à l'endroit qui seroit sa partie inférieure, s'il en étoit réellement un, une étoile feuilletée, semblable par ses feuillets à celle de la partie convexe des champignons même. En outre il y a de ces champignons qui ont deux, trois, même jusqu'à six, & peut-être encore plus de ces sortes de pédicules. Qu'ils soient

ſimples ou qu'il y en ait pluſieurs, ils ſont toujours très-courts, ne ſaillent guere ou point du tout, hors de la circonférence du champignon. Toutes ces circonſtances me ſemblent prouver que ces prétendus pédicules ſont eux-mêmes des champignons ſemblables à ceux ſur la concavité deſquels on en remarque. Il me ſemble, autant que je peux me le rappeller, avoir vu de pareils petits champignons ſur la partie convexe de quelques-uns de ces champignons de mer.

Ceci revient en quelque ſorte, à ce que M. Fougeroux de Bondaroi a fait voir à l'Académie, au ſujet d'un champignon terreſtre qui avoit pouſſé ſur le chapeau d'un autre champignon ſemblable. La différence qu'il y avoit cependant dans l'obſervation de M. Fougeroux, c'eſt que le champignon qui étoit pouſſé ſur l'autre, avoit ſa racine en l'air & non attachée au champignon qui avoit ſervi de terre, il étoit attaché par la convexité de ſon chapeau ; c'eſt-à-dire, dans un ſens contraire & contre ce qui arrive aux autres champignons. Les petits champignons marins ne ſont point attachés par leur partie convexe ou feuilletée, mais par la partie concave, comme le ſont les grands ſur les corps où ils naiſſent : ce qui prouve, ſuivant moi, que ces productions marines n'ont naturellement point & ne doivent pas avoir de pédicule, comme l'eſpece à laquelle eſt due le porite, & qui certainement n'eſt pas un des champignons marins que nous connoiſſons juſqu'à préſent. Je ne ſçais même ſi le porite eſt garni de feuillets, comme ceux-ci. Le porite étoit trop pénétré de la matiere qui l'a pétrifié, pour que je puſſe déterminer s'ils avoient ou non des feuillets avant qu'il fut pétrifié. Tout ce que je pus conſtater c'eſt que s'il en avoit eu, c'étoit en deſſous du chapeau plutôt qu'en deſſus.

J'ai examiné pluſieurs de ces porites, mais tous, excepté celui de la figure premiere de la planche 15. étoient mutilés. Leur chapeau étoit ainſi que les feuillets

lets du pédicule, mutilé dans sa circonférence. L'état où je les ai vus, n'étoit pas naturel, comme on pourroit peut-être le penser, on pourroit s'imaginer que ces porites ne se trouvent ainsi que parce que leur chapeau & les feuillets du pédicule n'avoient pas encore pris toute leur extension, lorsqu'ils ont été ensevelis sous les matieres où on les découvre actuellement. J'ai eu cette idée, mais en examinant avec soin on s'assure, sans en pouvoir douter, que l'état où ils sont maintenant, en est un de destruction.

Un champignon marin, aussi singulier que le porite, méritant par sa figure qu'on s'y arrête, j'ai cru devoir chercher à imaginer comment il pouvoit prendre cette figure & avoir ainsi plusieurs rangs de feuillets ou fraises le long de son pédicule, qui ensuite se termine par un beau & large chapeau. Pour entendre mes idées, il faut se rappeller que ces sortes de productions marines sont formées par des polypes. Cela supposé ou plutôt prouvé, il n'y a plus qu'à imaginer qu'une masse de ces polypes ayant éclos dans un même endroit, ils se sont élevés peu-à-peu dans leurs tuyaux pierreux, sans se séparer; ils ont ainsi formé un faisceau de tuyaux qui a donné naissance au pédicule. A la hauteur de ce pédicule, où la premiere fraise entoure le pédicule, une partie de ce faisceau a du, en augmentant les tuyaux, les incliner de dedans en dehors, de façon qu'ils fussent collés les uns aux autres.

L'autre partie du faisceau, au lieu de s'incliner ainsi, a continué à élever les tuyaux perpendiculairement, & a ainsi prolongé le pédicule. La seconde fraise a été étendue suivant la même méchanique que la premiere, ainsi que le second prolongement du pédicule, ce qui s'est fait pour les autres fraises & les autres prolongemens, jusqu'au chapeau. Celui-ci a été formé par le reste du faisceau, ce chapeau étant plus étendu & plus grand que chaque fraise, & le faisceau par ses divisions & sous-divisions, devant être devenu plus grêle &

moins considérable, il sembleroit que le chapeau, au lieu d'avoir plus d'expansion que chacune des fraises, devroit au contraire être beaucoup plus petit, cela paroît être plus naturel; mais on observe le contraire: il faut que les polypes du milieu du faisceau ayent pris de la grosseur en croissant, & que lorsqu'ils ont formé le chapeau, ils en eussent acquise une qui compensât leur petit nombre, ou qu'en se multipliant par les côtés, ils multipliassent ainsi les tuyaux, qui donnoient par conséquent de l'étendue à ce chapeau. Ces animaux, lorsque le faisceau est devenu moins considérable, sont tous déterminés à s'étendre latéralement, ayant alors de la facilité à le faire, au lieu que dans la production des fraises, il n'y a guere que ceux qui sont à l'extérieur qui peuvent donner cette direction aux tuyaux qu'ils font. Le chapeau étant l'ouvrage du reste du faisceau, le pédicule ne doit plus se prolonger, & dès-lors la masse totale du corps doit être terminée, & sa figure circonscripte. On peut, en adoptant cette explication, éclaircir tout ce qui peut occasionner des différences dans la grandeur, la grosseur de ce corps; dans le plus ou moins grand nombre des fraises. Il ne s'agit pour cela, que de supposer que dans l'origine il y avoit plus ou moins de polypes qui composoient la premiere, de sorte qu'il ne seroit pas étonnant de trouver des champignons semblables qui fussent infiniment petits, & d'autres qui fussent beaucoup plus grands que n'a du être celui dont j'ai fait graver le porite. Il pourroit même s'en trouver qui n'eussent pas de fraise, quoiqu'ils fussent de la même espece, il ne se seroit agi pour cela qu'il ne se fut trouvé dans la premiere masse, qu'autant de tuyaux qu'il en est nécessaire pour former le chapeau. Il en sera de même pour les autres variétés qu'on pourroit rencontrer dans ces champignons ou dans les porpites.

Je ne sçais cependant si les champignons fossiles à pédicule dont les Auteurs en Histoire naturelle ont don-

né des figures, peuvent ſe rapporter au porite que j'ai fait graver, & ſi on peut les regarder comme étant de la même eſpece; c'eſt ce que je dois maintenant examiner. Peu d'Auteurs ont fait mention de ſemblables champignons, je ne connois même que Helwing qui ſoit dans ce cas. Il en a fait graver un à la figure deux, table deux de ſa Lythographie d'Angerbourg. Ce champignon a un pédicule & un chapeau bien formé. Le pédicule eſt nud ou ſans fraiſe. En le regardant comme une eſpece de porite, ou même comme une variété de celui que j'ai fait graver, je le caractériſerois par la propriété d'avoir le pédicule ſans fraiſe, & le nommerois *porite à pédicule nud.* Je n'ai trouvé de figure de ce champignon que dans l'ouvrage de Helwing. Je ne ſçais ce qui a empêché M. Bourguet d'en donner la figure, lui qui a copié les figures des autres fongites gravés dans la Lythographie d'Angerbourg. M. Bourguet auroit-il penſé que ce fongite n'étoit pas naturel, & qu'il étoit du à ces ſupercheries que des Marchands d'Hiſtoire naturelle ne ſçavent que trop ſouvent faire aux Curieux, & même aux Naturaliſtes qui ne ſont pas ſur leur garde?

Puiſque je me trouve naturellement conduit à parler de ces ſupercheries, j'en rapporterai ici quelques-unes: elles étoient autrefois plus communes qu'elles ne le ſont actuellement; il en ſubſite encore pluſieurs qu'il eſt bon de dévoiler lorſqu'on en trouve l'occaſion. Une de ces ſupercheries regarde préciſément les porites. Elle conſiſte à en former un avec une eſpece d'échinite plat, auquel on ajoute un pédicule fait avec un petit morceau de pierre jaunâtre, ou que l'on rend tel par quelque couleur. J'ai vu pluſieurs de ces champignons factices dans quelques Cabinets. J'y ai été trompé au premier coup-d'œil, & ſi l'étoile de l'échinite eut été effacée, il ne m'auroit guere été poſſible de revenir de l'erreur où j'étois. J'ai fait graver un de ces champi-

gnons dus à la fraude & à la ſupercherie, à la figure quatre de la quinziéme planche.

Ce ne ſont point des Naturaliſtes, mais des Brocanteurs qui imaginent de ſemblables ſupercheries. Les premiers peuvent bien être ſéduits, ils l'ont même été plus d'une fois, mais ils n'ont jamais cherché à ſéduire les autres. Trompés par des gens avides de gain, ils ont long-temps cru que l'oiſeau de paradis n'avoit ni aîles, ni pattes; ils l'ont fait graver dans cet état. Ils en ont fait autant du dragon volant, formé avec une queue de raie. Un tuyau marin, auquel on avoit adapté une tête ſculptée, & garnie de crapaudines en guiſe d'yeux, a été regardé comme un ſerpent; & je crois que la prétendue tête de ſerpent gravée à la dixiéme table de l'Hiſtoire des pierres figurées par Langius, n'a qu'une ſemblable origine. On a vendu aux Naturaliſtes, pour une agathe herboriſée, une branche de polypier de mer, mis entre deux morceaux minces d'une pierre tranſparente. On leur a également vendu, pour être naturelles, des agathes & des pierres-à-fuſil, dans leſquelles il y avoit des figures qu'on y avoit peintes avec des liqueurs qui pénétroient ces pierres. J'ai empêché une fois un Amateur d'acheter une maſſe de cailloux de différentes formes, arrangés avec art, qui avoient été enduits de quelque couverte de fayance ou émail, & qu'on avoit enſuite mis au feu pour quelque temps. On donnoit cette maſſe pour une matiere rejettée par un Volcan, & on demandoit beaucoup d'argent comme étant une choſe extrêmement rare. Il faut être connoiſſeur pour n'être pas encore de nos jours, trompé dans l'achapt de certaines coquilles. Il y a tel Brocanteur qui ſçait, en découvrant plus ou moins certaines coquilles, en faire d'une, pluſieurs eſpeces. D'autres ſçavent leur donner par le feu, des couleurs qu'elles n'ont pas naturellement. Une coquille univalve qui a perdu ſa pointe, on lui en ajoute une; une coquille bivalve qui a perdu

un de ſes battans, on lui en ſubſtitue un, pris d'un individu de la même eſpece.

Ces fourberies ne ſont pas encore les ſeules que certains Marchands imaginent. Celles-ci dépendent de l'adreſſe qu'ils ont dans les doigts. Il y en a une qui eſt un pur menſonge. J'ai vu vendre un caillou figuré qui ſe trouve dans les plâtrieres des environs de Paris, pour être un caillou de la Chine. Un galet compoſé de petits grains blancs & rouſſeâtres, qui le font reſſembler à une eſpece de petits pains d'épice de Rheims, fut en même temps vendu pour être une pierre ſinguliere de la Cochinchine ; quoiqu'il eut été trouvé ſur les bords de la mer du Havre de Grace, parmi les autres qui y forment des amas énormes, & d'une étendue conſidérable. Tous les jours les Brocanteurs imaginent de nouveaux tours de paſſe-paſſe ; ce qui doit rendre les Amateurs & les Naturaliſtes attentifs à ce qu'ils achetent, & ſur-tout très-circonſpects à ajouter foi à ce que de ſemblables gens leur débitent comme vrai, & ſur la nature des choſes, & ſur les endroits d'où ils les tirent.

J'ai vû dans le cabinet de Madame de Courtagnon, une eſpece de porite ou champignon marin foſſile, qui a un chapeau & un pédicule bien formés, & qui n'eſt certainement point factice. Je l'ai même fait deſſiner, & ai oublié de le faire graver. Ce porite pourroit être rapporté au champignon foſſile de Helwing. Celui-ci cependant a le chapeau moins étendu, le pédicule eſt plus gros par en bas & plus long. Malgré ces différences ces deux corps pourroient bien n'être qu'une ſeule & même eſpece. Le chapeau de celui de Helwing pourroit bien avoir été en partie détruit. Quant à la groſſeur du bas du pédicule, elle peut fort bien ne dépendre que de la quantité des polypes qui ont formé le champignon, lorſqu'il étoit dans la mer. Quoi qu'il en ſoit, je réunirai ces deux corps ſous le même n°. & les dénommerai, l'un

2. *Porite à chapeau demi-ſphérique ſimple, & à pédicule conique. Cabinet de Madame de Courtagnon.*

a. Porite à chapeau demi-ſphérique ſimple à pédicule conique, renflé par en bas.

Fungus fungum Læſetii decimum-ſeptimum exprimens, Gem. *Rohttopff* dictum. Helwing, Lithograph. Angerburg. Tab. 2. fig. 2.

Helwing parle d'un autre foſſile qu'il appelle *fungites poroſus hujus nominis fungo ſimilis. Tab. 2. fig.* 1. Ce foſſile me paroît être celui que Langius avoit fait graver à la planche 11. n°. 1. de ſon Hiſtoire des foſſiles de la Suiſſe, que M. Bourguet nomme champignon rayé oblong, page 58. de l'explication des figures, & qu'il a fait graver à la planche 1. fig. 4. d'après la figure donnée par Langius. Je ne ſçais ce qui a engagé Helwing & Bourguet à mettre ce foſſile au nombre des champignons marins; Langius, dont ils ont l'un & l'autre emprunté la figure, regardant ce foſſile comme le pied de quelque animal aquatique, *Pes alicujus animalis aquatici lapideus, Tab.* 11. *n°.* 1. *fig.* 51. dit Langius. Ce foſſile n'eſt pas certainement ce que penſoit Langius; mais eſt-ce un champignon marin pétrifié? c'eſt ce que je n'oſerois pas aſſurer. On prendroit plutôt ce foſſile pour un batan de quelque petit peigne étroit ſans oreilles, que pour un champignon. Langius indique le mont Léger en Suiſſe, comme l'endroit où ce foſſile a été trouvé. Il faut attendre des lumieres ſur ce foſſile, des Naturaliſtes de la Suiſſe, qui en renferme de ſi inſtruits & de ſi curieux en foſſiles.



GENRE VII.

Pavonites, PAVONITE.

Caractere générique.

LE pavonite est un genre de Polypites qui, depuis l'attache jusqu'à l'autre extrémité, est composé de couches de plus grandes en plus grandes, comme ondées ou sans ondulations.

Pavonite conique à cercles ondulés. Trait. des Polypit. planche 20. fig. 9. Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. F. 4. fig. 5.

Je crois ce fossile de la classe des polypites, & devoir faire un genre particulier. Ce genre me paroît n'être pas éloigné de ceux des fongites & des caryophylloïdes. Je n'ai cependant pu y distinguer ni tuyaux, ni stries, ni feuillets, pas même des pores. Tout a été tellement confondu dans le temps de la pétrification, qu'on ne distingue, même à la loupe, aucun vestige de ces parties qu'on apperçoit très-bien dans les fongites & les caryophylloïdes. On remarque seulement, & l'on n'a pas besoin pour cela de la loupe, que ce corps est entouré dans toute sa hauteur, d'especes de lignes courbes en quelque sorte ondées. Ces lignes ou plutôt ces crêtes sont élevées un peu au-dessus de la surface de ce corps, de sorte que les intervalles, qui sont entre ces lignes, sont enfoncés & un peu creux. On les prendroit pour de petits enfoncemens faits dans une matiere molle, avec le bout du doigt ou quelque instrument arrondi & mousse.

Je suis porté à croire que ce fossile est du genre de ceux que des Auteurs regardent comme des pétrifications de ce corps marin, nommé *Lichen gallo-pavonis dictus*, ou Lichen en queue de paon. Ce sentiment m'a

engagé à lui donner par abbréviation le nom de *pavonite*. Je ne penſe pas cependant que le corps marin qui a bien l'air d'une plante, puiſſe ſe pétrifier, quoiqu'il ait néanmoins une certaine conſiſtance, qui tient de celle du cuir. Ainſi les pétrifications qu'on lui compare, ne doivent pas y être rapportées. Je croirois plutôt que celui dont il s'agit ici, a plus d'analogie avec cette eſpece de madrepores, qui s'étend en grandes lames ſtriées & en forme de queue d'oiſeau, dont j'ai parlé au Mémoire de l'Anatomie des polypites.

De tous les corps foſſiles, dont on nous a donné des figures, je n'en connois point qui reſſemble plus à celui que j'ai fait graver, que celui du n°. 5. table cottée F. 4. de l'ouvrage de Knorr. S'il y a de la différence entre ces corps, elle n'eſt que dans cette ſingularité que j'ai obſervée dans celui que j'ai fait graver, qui conſiſte dans ces eſpeces d'enfoncemens, ſemblables à ceux qu'on feroit dans de la pâte molle avec le bout du doigt. Celui de Knorr ne ſemble pas avoir ces enfoncemens; mais comme ils pourroient bien n'être qu'accidentels à ce corps, & qu'il n'eſt pas impoſſible qu'ils ſoient dus à des frottemens que ce corps peut avoir ſouffert dans le temps qu'il a été dépoſé & enfouis en terre, j'ai cru pouvoir regarder ces deux corps comme étant deux individus de la même eſpece.

Je n'en dirois pas autant de celui qui eſt gravé à la figure 38, planche 8, du traité des pétrifications, par M. Bourguet, & que cet Auteur appelle champignon hémi-ſphérique, à couches ſur couches, dont les raies ſont en petit relief, c. indice pag. 60. n°. 38. Cette propriété d'avoir des raies en relief & un certain coup-d'œil de reſſemblance, m'a d'abord porté à croire que ces corps pouvoient ſe rapprocher l'un de l'autre; mais la figure, donnée par M. Bourguet, eſt ſi mauvaiſe, que je n'ai pas oſé faire cette réunion : d'autant plus que le corps gravé par cet Auteur, pourroit bien réellement n'être qu'un madrepore à couches, qui a été en par-

tie détruit, & dont les couches n'ont été aussi détruites chacune qu'en partie. Il pouvoit très-bien être, à peu de chose près, dans l'état de celui que M. Bourguet appelle grand agaric *discoïde*, & qu'il a fait graver à la planche 6, figure 32. Il dit que ce corps a quantité de zones concentriques, formées par une infinité de petits filamens pierreux d'une structure admirable : c'est ce qu'il rapporte à la page 59, pl. 6, n°. 32. de son indice des figures.

L'Auteur de la description du canton de Basle, n'a eu aucun doute sur l'origine d'un corps qu'il a fait graver, & qui me paroît avoir beaucoup de rapport avec celui dont j'ai donné la figure, & que j'ai rapproché de celui de Knorr; il veut que ce soit réellement une pétrification du *fucus* à queue de paon. Il en est d'autant plus persuadé qu'il a cru devoir faire graver ce corps marin à côté de celui qui est fossile, & qu'il ne donne pas à ce dernier d'autre dénomination que celle que Jean Bauhin a faite pour ce corps marin; sçavoir celle de *fucus gallo-pavonis pennas referens*, c'est-à-dire, fucus ou varec qui représente des plumes de paon: il faut avouer qu'il y a beaucoup de ressemblance entre ces corps. Je ne sçais cependant si elle est telle qu'on ne puisse avoir aucun doute sur leur identité? Quant à moi je ne puis encore me persuader entiérement que des plantes puissent se pétrifier. Je n'ai aucun doute sur les bois, c'est une vérité démontrée que leur pétrification; mais quant à celle des plantes, il me semble qu'on n'en a encore trouvé que des empreintes. Il est vrai que la queue de paon marine tient de la consistence du cuir, & que par là elle pourroit bien être plus susceptible de pétrification que les substances végétales ordinaires. De plus, cette production marine pourroit bien tenir à la classe des polypes. Les observations que M. Ellis a faites sur ce corps, portent plutôt cependant à la faire regarder comme une véritable plante; mais il s'en faut encore de beaucoup qu'on puisse prendre à ce sujet un parti sur lequel

on ne puiſſe plus revenir. M. Ellis a reconnu que la queue de paon marine étoit, dans ſes racines, compoſée de fibres longitudinales articulées, qui ſe continuoient juſque dans les feuilles, & que ces feuilles ſont remplies de petits grains renfermés entre les membranes qui les compoſent. Mais ſi quelqu'un vouloit que ce corps fût un polypier, ne pourroit-il pas ſoutenir que ces grains ſont de la nature de ceux que l'on obſerve ſur le polype d'eau douce, que les fibres longitudinales ſont ſemblables à celles des polypiers, qu'on mettoit autrefois ſous le genre des corallines. Ce ſentiment auroit peut-être autant de probabilité que le premier. Par conſéquent la nature de cette production marine n'eſt pas encore, ſuivant moi du moins, aſſez bien conſtatée. Si on démontroit par la ſuite que ce corps eſt une plante, il me paroît que le pavonite ne pourroit pas être regardé comme la pétrification de la queue de paon marine: je dirai même beaucoup plus, quand on établiroit ſans réplique, que ce corps marin eſt un polypier, il me paroîtroit de même que le pavonite n'en eſt pas la pétrification. La queue de paon marine eſt extrémement mince, elle n'a pas plus d'épaiſſeur qu'une feuille de papier, & la pétrification qu'on voudroit lui attribuer, eſt un corps fort épais, qui ne peut s'être moulé entre les membranes de la queue de paon marine, quelque extenſion qu'on donne à l'entre-deux de ces membranes, & ſi l'on vouloit que la matiere pétrifiante eut pénétré la ſubſtance de ce corps, cette matiere auroit tellement abſorbé le corps même de la queue de paon marine, qu'il ſeroit entiérement anéanti. Ainſi je conclus de tout ce qui vient d'être dit, que le pavonite n'eſt pas une pétrification due à la queue de paon marine, mais à quelque corps dur de la claſſe des polypiers.

J'avertirai encore, pour finir ce que j'ai à dire ſur le pavonite, qu'il faut être très-attentif à ne ſe pas méprendre, lorſqu'on a à ſe déterminer ſur la nature de certains foſſiles qui ſont à ſtries circulaires ou preſque

circulaires, comme ſont celles des pavonites. On peut ranger ſous ce genre des foſſiles qui ſont des aſtroïtes. J'ai été par exemple très-longtemps, ſans ſçavoir au juſte à quel genre il faut rapporter celui qui eſt gravé à la figure premiere de la planche 20 : il a tout l'air d'un pavonite. Celui qui eſt gravé dans la deſcription du Comté de Baſle, ne reſſemble guere davantage à la queue de Paon marine, que ce corps. Celui-ci eſt plus grand, & n'a eſſentiellement de différent que le manque du point qui déſigne l'attache de ce corps, laquelle a été caſſée. Ce corps cependant n'eſt point un pavonite, mais un aſtroïte, dont la baſe a des cercles concentriques, & la ſurface ſupérieure compoſée d'une quantité d'étoiles de moyenne grandeur; c'eſt ce que j'ai déterminé par un corps ſemblable, dans lequel les étoiles ne ſont pas détruites. Les ſurfaces ſupérieures de chaque couche ſont un amas de ces étoiles. Ce que je dis de cet aſtroïte, on peut le dire de celui qui eſt gravé à la même planche, figure deux & trois : car ſa baſe, qui eſt ainſi à cercles concentriques, pourroit également être priſe pour un pavonite, ſi les étoiles de l'autre face étoient détruites. Je pourrois apporter encore pluſieurs autres exemples de ces corps capables d'en impoſer, ceux-ci ſuffiſent pour avertir de ces mépriſes, & engager à ſe prévenir, de façon à n'y pas tomber. Peut-être même que lorſqu'on ſera en état d'examiner le pavonite dans pluſieurs individus, on ſera obligé de ranger, ſous le genre des aſtroïtes, les pavonites mêmes, & détruire ce genre. C'eſt au temps à éclaircir ces doutes.



GENRE VIII.

Méandrites, MÉANDRITE.

CErebrite, cerveau pétrifié, jonc pétrifié, jonc coralloïde, Méandrite, noms que différens Auteurs ont donnés à l'une ou à l'autre espece de Méandrite.

Caractere générique.

Le méandrite est un genre de polypites, dont les lames forment des circonvolutions plus ou moins multipliées.

1. *Méandrite à circonvolutions étroites & rares. Trait. des polypit. planche* 15. *fig.* 1.

Fungites méandrites. Descript. du Cant. de Basle. part. 22. page 2605. tab. 22. fig. bb.

2. *Méandrite à circonvolutions larges & rares. Trait. des polypit. planche* 15. *fig.* 4.

3. *Méandrite applati en dessous, un peu convexe en dessus, à circonvolutions peu contournées, pour la plûpart presque droites ou seulement ondées, & qui toutes sont transversalement & finement striées. Trait. des poly. pl.* 16. *fig.* 1.

4. *Méandrite globulaire à circonvolutions épaisses, striées transversalement, & qui, par leur réunion, forment quelquefois des especes d'étoiles à pans. Trait. des poly. pl.* 15. *fig.* 7.

5. *Méandrite dont la surface supérieure a des circonvolutions multipliées, rapprochées les unes des autres & l'inférieure de grosses canelures longitudinales. Trait. des poly. planche* 31 & 32. *fig.* 1.

Il ne m'a pas été possible de rapporter ces méandrites, excepté le premier, à aucun de ceux, dont nous avons des figures dans quelques-uns des traités sur les fossiles, & de faire cette conciliation de façon à ne laisser aucun doute. Je dirai seulement ici que si le *Fungites méan-*

drites, *plumosus* de la figure G. planche 23 de la description du canton de Basle, n'avoit pas conservé les lames transversales dont les circonvolutions sont coupées, ou que les espaces qui sont entre ces lames eussent tellement été remplis de la matiere pétrifiante, que les circonvolutions eussent été pleines, alors ce méandrite auroit été semblable au second, que j'ai appellé méandrite à circonvolutions larges. En effet, celui de la description du canton de Basle, auquel je le compare, a des circonvolutions d'une certaine largeur, & comme dans l'autre, elles ne sont pas beaucoup multipliées.

Le méandrite cinquieme de ce Traité a beaucoup d'analogie avec celui qui est appellé, dans la description du canton de Basle, *Meandrites foliaceus*, tab. 23. fig. H. Je ne ferois même pas difficulté de le regarder comme une seule & même espece. Les autres, dont on voit les figures dans la même table 23 & dans la table 7. fig. e. part. 7, ne peuvent être réunis à aucun de ceux que j'ai fait graver, à moins qu'on ne voulut rapprocher du cinquieme celui de la table 7. Il est nommé dans cet Ouvrage *Madrepora albida superficie plana*, *striis undulatis*, *subtilissimis formose notata*, *pag.* 810. Ce sont ces stries, d'une très-grande finesse, qui m'ont empêché de rapprocher ces méandrites de celui que j'ai fait graver. Quoique les siennes ne soient pas bien épaisses, il m'a paru néanmoins qu'elles n'avoient pas la délicatesse de celles qui sont exprimées dans la figure de la table 7. fig. E. Si cette différence ne paroissoit pas bien essentielle aux Naturalistes, il n'y auroit pas alors de répugnance à avoir en réunissant ces deux méandrites.

L'Auteur de la description du canton de Basle, compare le sien à celui qui est gravé au *verso* de la table 97 du Traité sur les Coquilles par Gualtieri, & qui y est nommé, *Meandrites costis tenuissimis*, *acutis*, *magis undosis & non nihil concatenatis*, *lamellatis*, *interstitiis angustis*. *Ex museo N. Gualtieri*, n°. 44. Lorsque l'on compare les figures données par Gualtieri & par l'Auteur de la

description du canton de Basle, on ne trouve pas une ressemblance assez grande, pour croire que ces méandrites soient les mêmes. Il est vrai que celui de Gualtieri n'étant pas fossile, cette circonstance peut & doit même apporter une grande différence dans sa figure. Le méandrite fossile a peut-être perdu les côtes aiguës qui forment les circonvolutions. Si cela est, sa ressemblance est sans contredit alors plus grande avec le méandrite de Gualtieri, qui, suivant cette figure, est en partie dans cet état. Les côtes aiguës de ce dernier méandrite sont très-étroites, & de façon que si les espaces qui sont entre les circonvolutions qu'elles forment par leurs contours, étoient remplis par une matiere étrangere, ce méandre ressembleroit entierement au premier que j'ai fait graver. Ce qui pourroit faire penser que ce fossile est une pétrification du méandrite de Gualtieri.

Une autre espece de ce genre gravée au *verso* de la table 50. de l'ouvrage de Gualtieri, & qui y est dénommée *Meandrites costis amplioribus, acutis & rarioribus lamellis. Ex museo Nicolai Gualtieri*, n°. 34, me paroîtroit pouvoir être rapprochée de celui que j'ai fait graver & qui est globulaire. n°. 4. Celui de Gualtieri est d'une figure peu différente. Ses circonvolutions, par leur réunion, forment quelquefois des especes d'étoiles radiées : ce qui s'observe aussi dans celui qui est fossile, & doit au moins empêcher d'éloigner beaucoup ces deux corps l'un de l'autre.

Un individu du méandrite, appellé par Gualtieri, *Meandrites costis latis sinuosis & sulcatis. Ex museo N. Gualtieri*, n°. 36, pourroit avoir donné occasion à la pétrification que je désigne, par la largeur de ses circonvolutions. Je ne connois de figure de méandrite fossile, que celle qui est gravée à la fig. 10. de la table jointe au catalogue du Cabinet de Closter, qu'on pût comparer au méandrite gravé au *verso* de la table 29 de l'ouvrage de Gualtieri, qui l'appelle *Meandrites costis crassis, elatis, bustrophetis, interstitiis amplioribus. Ex mu-*

ſeo Nicolai Gualtieri, no. 46. Le foſſile du Cabinet de Cloſter y porte le nom de *Maſſa coralloïdes albicans, poroſa, undatim elevata. Muſ. Cloſter.* pag. 37. fig. 10. On ne peut guere demander une plus grande reſſemblance entre un corps marin qui n'eſt pas foſſile & un qui l'eſt, que celle qui eſt entre les deux dont il s'agit.

GENRE IX.

Eſcharites, ESCHARITE.

ESchara, Eſchare, de différens Auteurs. Retepora, Retes marina, Manchette de Neptune pierreuſe. Korallrinde; Nezkorallen, en Allemand: Siatkowy-kamien, en Polonois.

Caractere générique.

L'eſcharite eſt un genre de corps marins foſſiles en lames minces, dures, parſemées de trous ronds ou oblongs ſur l'une ou ſur les deux ſurfaces, qui forme des groupes, ou qui n'eſt qu'en lames ſimples appliquées ſur un corps quelconque.

1. *Eſcharite à lame ſimple, parſemée d'un ſeul côté de trous ronds. Trait. des polypit. planche 7. fig. 1. h. h. h. & fig. 4.*

Eſchara à trous ronds. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. ann. 1764. p. 518. planche 5. fig. 10 & 12.

Millepora membranacea, plana, punctis contiguis, quincuncialibus. Linn. coral. Baltic. fig. 19.

Millepora plana, ſimpliciſſima, ſuperficie alteri adnata. Hort. Cliffort. 480.

Retepora ſive eſchara marina Imperati lapidea Gotlandica. Brom. lith. ſp. 2. 20. t. 21.

Reteporæ alia ſpecies, telam ſubtilem textura ſua

quodammodo referens, lapidem calcarium candidum corticis reticulari inſtar involvens. Brom. lith. ſp. 2. 21.

Retheporæ ſeu eſcharæ marinæ ſimilis. Helwing. lithograph. Angerbourg. p. 49. Tab. 4. fig. 4.

Retepora ſeu eſchara marina Imperati lapidea. Scheuchz. ſpecim. Lithograph. Helvet. p. 13. fig. 16.

Retepora conchiliis diverſis inhærens. Allion. Oryctograph. Pedemont. p. 17. nº. 15.

2. *Eſcharite mameloné. Trait. des polypites, planche 17. fig. 4.*

Cet eſchare n'eſt peut-être qu'un individu de l'eſpece précédente, auquel il a reſté des mamelons.

3. *Eſcharite à lames groupées, ondées, parſemées des deux côtés de trous oblongs. Trait. des polypit. planche 19. fig. 4.*

a. Eſcharite à lames groupées, étroites, parſemées des deux côtés de trous oblongs. Trait. des Polypit. planche 19. fig. 5.

Helwing & Scheuchzer ont comparé l'eſcharite du nº. 1. à l'eſchara ou au retepore d'Imperati. Il me paroîtroit que l'eſcharite du nº. 2. ſeroit plutôt celui qu'on devroit en rapprocher. Il eſt groupé comme celui d'Imperati, au lieu que le premier ne forme que des lames ſur les pierres, les coquilles ou les autres corps, où il s'attache & s'étend. De plus les trous en ſont ronds, au lieu qu'ils ſont plutôt oblongs dans l'eſchara d'Imperati.

On pourroit peut-être objecter, contre ce ſentiment, que ces propriétés ne ſuffiſent pas pour faire des eſpeces. On pourroit penſer que l'eſcharite en lame ſimple n'a été ainſi étendu ſur le corps où il ſe trouve attaché, que parce qu'il eſt dû à un petit nombre de polypes, qui n'ont apparemment pas eu aſſez de temps pour multiplier, de façon à élever un groupe ſemblable à l'eſcharite groupé. On pourroit encore dire que la figure ronde ou oblongue des trous, ne dépend que de la maniere dont les mamelons, qui hériſſent les eſchares dans leur état naturel, ſont coupés par les frottemens qu'ils ont pu

pû souffrir dans la terre & même dans la mer. Ces réflexions ne seroient pas sans probabilité ; mais il y en a encore plus, à ce que je pense, que ces deux corps sont essentiellement différens. On en trouve des deux especes dans la mer & dans la terre : on y remarque toujours les différences dont on a parlé. J'aimerois donc mieux en faire deux especes, comme j'ai fait, que de les confondre en une.

J'y confondrois encore moins le fossile que Lang appelle *Retepora seu eschara marina fossilis. Hist. Lapid. figurator. Helvet. pag. 57. tab.* 18.

Scheuchzer les range sous le même n°. *366.* p. *94* de son Herbier du Déluge. Mais lorsqu'on examine avec attention la figure donnée par Lang, & qu'on la compare avec celle que Scheuchzer lui-même a fait graver de l'escharite, dont il parle dans son Essai sur la Lithographie de la Suisse, on ne peut ne pas s'appercevoir que ces deux corps sont entierement différens. Le retepore de Lang est un corps épais & comme branchu : il est bien parsemé de petits trous ronds ; mais je pense qu'il doit plutôt être regardé comme un madrepore, & que c'est la même espece que celle que j'ai fait graver à la figure 2. de la planche *30* ; on en retrouve la figure dans l'Ouvrage de Bourguet, à la planche 12. fig. 51. Il y est représenté renversé, ou dans le sens contraire à celui où il est dans l'Ouvrage de Lang. Bourguet l'appelle seulement Retepore de Lang à la page *61* de l'indice des figures.

Je pense ainsi, quoique M. Bertrand, dans son Dictionnaire des fossiles au mot Reteporite, n'en fasse pas une espece différente de l'eschara ordinaire, & qu'il regarde comme une seule & même espece les eschares de Lang, de Scheuchzer & de Helwing, & qu'il y rapporte l'eschara de la figure 5, gravée à la table 22 de l'Oryctologie de M. Dargenville. Il n'y a pas lieu de douter que le retepore de Lang ne soit un corps épais & branchu, ou qui annonce des bouts de branches, par

la figure que Lang en a donnée. Ainſi le reteporite étant, ſuivant M. Bertrand, « une pierre en forme d'écorce, » mince, poreuſe, marquée de petits points comme la » mouſſe ou comme du linge, » le retepore de Lang ne peut pas être regardé comme un eſcharite. Il eſt vrai que M. Bertrand prétend que le retepore de Lang eſt mince, du moins on peut le conclure de la façon dont il caractériſe ſa ſeconde eſpece de reteporite. Suivant lui, elle eſt « à branches en forme de buiſſon : ces branches » reſſemblent aux cornes de daim ; mais elles ſont fort » minces. » Le reteporite de Lang ne repréſente certainement point un corps qui ſoit ſi mince, & quand on accorderoit à M. Bertrand que le reteporite de Lang ſeroit une portion du retepore de M. Dargenville, celui de Lang ne pourroit être de la force & de l'épaiſſeur dont il eſt repréſenté. M. Dargenville appelle ce corps retepore pierreux, ou eſchare marin, *Retepora lapidea ſeu eſchara marina*, Oryctolog. p. 367. planch. 22. fig. 5. M. Dargenville décrit ainſi ce corps marin. C'eſt, ſuivant lui, « une pierre poreuſe, de couleur d'ocre, ſur » un fond gris, couverte de petits trous, qui imitent » les réſeaux d'un filet de pêcheur, comme s'ils étoient » faits à l'aiguille. » Il faudroit que les mailles de ce filet fuſſent très-grandes, & que les ramifications de ce filet fuſſent très-groſſes, ſi le foſſile de Lang pouvoit ſe rapporter au retepore cité par M. Dargenville, & il faudroit que ce corps marin prît quelquefois une groſſeur énorme, & qu'on ne lui a jamais vûe.

Je conclus de cette diſcuſſion, que le foſſile de Lang appartient au madreporite que j'ai fait graver à la planche 30. fig. 2, comme je l'ai dit plus haut. Je ne peux quitter cet article, ſans faire remarquer que le corps dont il s'agit dans l'ouvrage de M. Dargenville, n'eſt pas un foſſile ; mais que c'eſt un eſchara qu'on pêche de nos jours dans la mer, & qu'on pourroit s'y méprendre en liſant l'Oryctologie. M. Dargenville confondant ce qui eſt foſſile & ce qui ne l'eſt pas, & décrivant les corps

dont il parle, comme il décriroit un fossile. On diroit même qu'il s'étoit imaginé que ces corps étoient devenus pierre sous les eaux de la mer. On en a un exemple dans la description de l'eschare dont il s'agit. C'est, dit-il, une pierre poreuse. Ce corps n'est pas plus une pierre que les coquilles sont des pierres. La couleur d'ocre qu'a quelquefois ce corps, ne lui est pas plus ordinaire que toute autre couleur. Ce ne sont pas les petits trous qui imitent le filet de pêcheur; mais l'ensemble de ces petits trous qui, par leur arrangement, font en quelque sorte un réseau ou filet, avec les ramifications qui les séparent & les forment: ouvrage de la nature, qu'on ne peut guère comparer à un qui seroit fait à l'aiguille, sur-tout lorsqu'on prétend, comme M. Dargenville le prétendoit, qu'il ressemble à un filet de pêcheur. Ceci soit remarqué pour prouver combien il est difficile de donner des idées justes d'un corps quelconque, lorsque dans la description qu'on en fait, on fait usage de comparaisons, au lieu de s'en tenir à décrire les parties dont ce corps est formé.

En ôtant le retepore de Lang du nombre des escharites, & le portant sous le genre des madreporites, je pense encore qu'il ne faudroit pas, quand mon idée ne seroit pas vraie, comparer le fossile de Lang avec le *Porus cervinus* d'Imperati, comme fait M. Bertrand, s'il devoit en même temps l'être avec l'eschare dont parle M. Dargenville à l'endroit cité. Ces deux corps sont entierement différens, comme on peut très-aisément s'en assurer à l'inspection seule des figures. Le *Porus cervinus* d'Imperati est, si on veut, branchu comme les cornes de daim; mais l'eschare de M. Dargenville est confusément ramifié & anasthomosé.

Si l'on veut donc comparer les escharites fossiles aux eschares qu'on pêche de nos jours, les eschares en lames simples, ne peuvent l'être qu'à celui qui est ainsi étendu sur un corps quelconque. L'escharite groupé doit l'être à l'eschare qui est également groupé, & qui, par ses contours, forme une masse ondée, sinueuse, &c,

comme l'on dit, gaudronnée, & qu'on appelle la dentelle. Si quelqu'escharite pouvoit se rapporter au *Porus cervinus* d'Imperati, ce seroit peut-être l'escharite à lames étroites dont j'ai parlé plus haut, & que je n'ai regardé que comme une variété de la seconde espece. Je ne m'opposerois pas à quiconque prétendroit que cet escharite est réellement un eschare semblable au *Porus cervinus*, ou pore en corne de cerf ou de daim.

Après avoir tâché de porter quelque lumiere dans la confusion que l'on avoit occasionnée, en rapprochant les escharites des eschares, il convient que j'examine encore si on doit faire un genre des escharites, & les séparer de ces fossiles qu'on a appellés madrepores ou millepores. M. de Tournefort a formé le genre de l'eschara, & disoit que « l'eschara étoit un genre de plante pierreuse, » par sa contexture, & représentoit en quelque sorte une » toile. » Tous les Botanistes systématiques ou presque tous, ont suivi son sentiment. Le plus grand nombre des Minéralogistes paroissent avoir pensé de la même façon. Parmi les Insectologistes, M. Ellis est porté à croire qu'il faut le porter sous la classe des millepores. Je vais tâcher, sinon d'éclaircir ce point essentiel, du moins de faire voir ce qu'il y auroit à faire pour le débarrasser de toute difficulté.

M. Linnæus place les escharites sous le genre des millepores, comme on a dû le remarquer par la phrase qu'il a faite pour un fossile de Gothlande, & qu'on a rapportée sous le n°. 1, ou de la premiere espece d'escharite. Il continue à penser de même dans son Systême de la nature, imprimé en 1760, & il forme le genre d'eschara, avec les polypiers membraneux qu'on a comparé à des manchettes ou à de la dentelle. M. Ellis place sous le même genre ces polypiers, & ceux qui sont durs & qui avoient principalement porté le nom d'eschara. Il paroît que M. Ellis incline à confondre tous ces corps avec les millepores : il s'énonce du moins ainsi dans son Ouvrage sur les corallines, page 83. « Quoique les

» eſchares appartiennent proprement à la claſſe des mil-
» lepores ; cependant comme j'ai ſuivi généralement la
» méthode de Ray, je m'en tiendrai au nom qu'il leur a
» donné, & j'y joindrai des deſcriptions, qui mettront
» aiſément les Naturaliſtes en état de les rapporter à la
» place qui leur convient. »

Lorſqu'on a lu avec attention les obſervations de M. Ellis, & qu'on cherche, ſuivant ſon avis, à arranger les eſchares à la place qui leur convient, on ſe retrouve, malgré ces obſervations, dans le même embarras où l'on étoit avant la lecture. On a bien une eſpece d'anatomie extérieure de ces productions marines; mais on ne ſçait à quoi s'attacher pour ſe déterminer ſur le caractere générique de ces corps. On remarque bien qu'ils ont une ſtructure différente de celle des millepores & des madrepores; mais cette ſtructure n'ayant pas paru ſuffiſante à pluſieurs Naturaliſtes, pour les engager à en faire un genre particulier, il faudroit que M. Ellis nous eut procuré quelque choſe de plus eſſentiel. En outre, M. Ellis qui met ſous le même genre des corps membraneux & des corps pierreux, nous a démontré que le tiſſu des premiers étoit différent de celui des ſeconds, nouvelle preuve que la contexture de ces corps ne peut nous conduire dans la conſtruction des genres ; ou ſi elle doit nous y ſervir de guide, il s'enſuivroit qu'il ne faudroit pas regarder comme des eſpeces du même genre, des corps auſſi différens par leur compoſition.

C'eſt probablement là l'opinion qu'il eſt plus ſûr d'embraſſer, & ſur-tout de ne pas ranger ſous le genre des eſchares, des corps qui ſont, à la vérité, groupés, mais ſéparés les uns des autres, & qui ne font pas une maſſe dont le tiſſu ſoit en forme de réſeau ou de filet. Suivant cette idée, je ne regarderois pas comme un eſchare la cinquieme eſpece de l'Ouvrage de M. Ellis. C'eſt celle que Ray appelloit eſchare millepore, angloiſe & faite de ſable, & qui eſt regardée, dans l'Ouvrage de M. Ellis, comme étant ce qu'Imperati appelloit la cuiraſſe de mer. Je ne ſerois pas porté à croire que ces deux corps ſoient ſem-

blables. La cuiraſſe de mer me paroît plutôt être un amas d'œufs réunis en maſſe par une matiere glaireuſe ; en un mot, une ſorte de fray dû à quelque limace de mer. L'eſchara n°. 6. de M. Ellis, & qu'il appelle eſchare pourpre, n'eſt peut-être également qu'un amas d'œufs de quelque Buccin, de même que celle que le même Auteur nomme eſchare poreuſe.

Ces différentes remarques me font donc penſer qu'il faut avoir recours à quelque partie plus eſſentielle des eſchares que leur forme extérieure, & que cette partie n'eſt autre que l'animal même. M. Ellis n'a vu aucun de ceux qu'il ſuppoſe former ſes différentes eſpeces d'eſchares, & c'eſt d'après le Mémoire de M. Bernard de Juſſieu, imprimé en 1742, qu'il donne la figure d'un des polypes qui forment l'eſchare à feuilles larges de M. Ellis. Lorſqu'on n'aura pas vu les animaux d'un de ces corps, qu'on regarde comme des polypiers, on pourra non-ſeulement placer ſous un genre une eſpece qui ne doit pas y être ; mais on pourra très-bien mettre ſous cette claſſe des corps, qui ne ſeront même pas des polypiers. C'eſt ce qui m'a engagé à ne pas détruire le genre d'eſchare, & à laiſſer aux Obſervateurs, qui pourront examiner les animaux qui conſtruiſent ces corps, à conſtater ce genre ou à le détruire.

De plus, j'ai cru ne devoir regarder comme eſpece de ce genre, que les eſchares pierreuſes, & ſuivre en cela M. Linnæus, qui fait un genre particulier de celles qui ſont membraneuſes. M. Linnæus place ſous les millepores les eſchares pierreuſes, & a adopté le nom d'eſchares pour les membraneuſes ; il caractériſe celles-ci par les propriétés d'être papyracées, nues, d'avoir des eſpeces de racines, & d'avoir des polypes en guiſe de fleurs. Je dis en guiſe de fleurs, car, comme je l'ai fait voir au deuxieme Mémoire, M. Linnæus penſe, dans ſon Syſtême de la nature, que les corps marins qu'il appelle en général du nom de Zoophyte, ſont des plantes ſur leſquelles il s'attache des polypes. On ne peut, à ce que je penſe, douter que les productions marines membra-

neuſes & cornées, ne ſoient auſſi formées par des polypes. Quand on admet que les coraux & les autres corps pierreux de cette claſſe ſont dûs aux polypes, il ne doit pas être difficile d'étendre cette idée juſques ſur les membraneux & les cornés : la production des uns n'eſt pas plus difficile à expliquer que celle des autres, comme je l'ai fait voir dans le ſecond Mémoire.

Au reſte, l'ordre ſuivant lequel M. Linnæus a, dans ſon Syſtême de la nature, arrangé les polypiers, commence à débrouiller l'eſpece de chaos où cette partie de l'Hiſtoire naturelle eſt encore de nos jours, & d'où elle ne ſortira que lorſqu'on aura examiné, avec la plus grande attention, les polypes qui produiſent les polypiers, qu'on aura bien déterminé les différences qui peuvent ſe trouver entr'eux. C'eſt par ce ſeul moyen qu'on pourra conſtater ſi on doit réunir ſous le même genre celles de ces productions qui ſont membraneuſes, & celles qui ſont pierreuſes ou cornées, ou ſi on doit les ſéparer les unes des autres, & ſi entre les pierreuſes il y a des différences eſſentielles par les polypes, & conſéquemment ſi les eſchares ſont réellement des millepores ou non, & ſi les eſcharites doivent conſtituer un genre particulier de foſſiles.

Quant à ceux-ci, il y aura une difficulté, qui dépendra de la conſervation où ſeront ceux de ces corps qu'on pourra trouver. Je m'explique : ſi un des polypiers membraneux étoit devenu pierre dans la terre, & qu'on en trouvât des portions peu conſidérables incruſtées entre des lames de pierres, on pourroit rapporter ces portions à l'eſcharite en lame ſimple, quoiqu'il eut appartenu à un corps ramifié. Pour lever cette difficulté, il faudra être attentif à la forme des trous, à leur arrangement, & à la diſtribution des rameaux & des branches, qui ſont différentes dans les polypiers membraneux, de ceux qu'on obſerve dans les eſchares pierreux, ce que j'ai inſinué ci-deſſus, & ce qui m'a engagé à ne pas détruire le genre d'eſchare.



GENRE X.

Caryophylloïdes, CARYOPHYLLOIDE.

Caractère générique.

LE caryophylloïde eſt un genre de polypites, ſimples ou groupés, circulaires, demi-ſphériques, coniques ou preſque cylindriques, qui ne jettent pas de branches, dont l'extrémité ſupérieure eſt terminée par une étoile plus ou moins concave, compoſée de pluſieurs rayons ou lames, pour l'ordinaire alternativement longues & courtes.

1. Caryophylloïde ſimple circulaire, à baſe concave, & à étoiles de deux lignes de diametre. Traité des Polypites, pl. 16. fig. 10.

2. Caryophylloïde ſimple, demi-ſphérique, à douze pans ou à vingt-quatre côtes mamellonnées, alternativement groſſes & menues, & qui ſe réuniſſent au ſommet de la calotte où elles forment un bouton. Traité des polypites, pl. 16. fig. 6 & 7.

Madrepora hæmi-ſphærica, ſtella plana, radiis tuberculoſis ſtriata. Carol. Allion. Oryctograph. Pædemontan. p. 16. n°. 11.

3. Caryophylloïde ſimple, demi-ſphérique, cerclé, à étoile de huit lignes de diametre, & à cinquante-ſix rayons. Traité des polypites, pl. 20. fig. 4 & 5.

4. Caryophylloïde ſimple, campaniforme, à groſſes canelures longitudinales, extérieurement & intérieurement, & ſtrié circulairement en dedans. Traité des polypites, pl. 20. fig. 10 & 11.

5. Caryophylloïde ſimple, campaniforme, évaſé, ſtrié longitudinalement à l'extérieur, & feuilleté en dedans. Traité des polypites, pl. 16. fig. 9.

6.

6. Caryophylloïde ſimple, campaniforme, à pointe formant un gros bouton, ſtrié longitudinalement, à étoile de neuf lignes de diametre, qui a plus de cent lames crênelées, mamellonées & preſque égales. Traité des polypites, pl. 20. fig. 7 & 8.

Celui-ci n'eſt peut-être qu'une variété du précédent n°. 5. Ce dernier a une eſpece de pédicule, il n'eſt conſidérablement évaſé que parce qu'il avoit beaucoup ſouffert & perdu beaucoup de ſes bords. Il a un grand nombre de lames.

7. Caryophylloïde ſimple, infundibuliforme, grêle, ſtrié longitudinalement & à ouverture oblongue. Traité des polypites, pl. 20. fig. 3.

8. Caryophylloïde ſimple, conique, à cône très-allongé, cerclé, à étoile de douze lignes de diametre, qui a environ ſoixante & douze rayons ou lames hériſſés de petits mamelons. Traité des polypit. pl. 20. fig. 6.

9. Caryophylloïde ſimple, conique, comprimé, cerclé, canelé & à douze pans. Traité des polypites, pl. 16. fig. 2.

Madrepora ſimplex, conum compreſſum referens, caryophyllorum foſſilium nomine nota. Carol. Allion. Oryctograph. Pædemontan. p. 16. n°. 9.

10. Caryophylloïde ſimple, conique, un peu courbé à la pointe, finement & également ſtrié à l'extérieur. Traité des polypites, pl. 16. fig. 5.

11. Caryophylloïde ſimple, conique, renflé par le milieu, ſtrié longitudinalement & à étoile, qui a plus de trente rayons & trois lignes de diametre. Traité des polypites, pl. 22. fig. 1.

Ramulus corallinus, ſtriatus, gyris nonnullis cinctus, cætero quin geniculatus, in quo avulſio radicalis à matrice in baſi ſit manifeſta apparet. Helwing. Lithograph. Angerburg. tab. 6. fig. 10.

Je ne connois point de foſſile gravé qui ait plus de rapport à celui dont je donne la figure, que celui-ci. L'un & l'autre ſont renflés. Celui de Helwing eſt plus

gros. Les cercles dont Helwing dit que le ſien eſt entouré, ne paroiſſent point dans la figure, à moins que l'on ne regarde comme étant ces cercles, le bourlet de l'étoile & un autre bourlet moins gros qui eſt au-deſſous. Le mien a le premier, n'a pas le ſecond; mais cela me paroît un accident peu eſſentiel. Je ſerois donc porté à penſer que ces deux foſſiles pourroient bien être des individus de la même eſpece.

Caryophylloïde ſimple, conique, ſtrié longitudinalement, & à étoiles qui a plus de trente rayons & trois lignes de diametre. Traité des polypites, planche 22. fig. 2.

Celui-ci n'eſt peut-être qu'une variété du précédent.

13. Caryophylloïde ſimple, conique, ſtrié longitudinalement, cordé circulairement, un peu courbé à la pointe, à étoile de cinq lignes de diametre, & qui a une trentaine de rayons. Traité des polyp. pl. 22. fig. 7.

14. Caryophylloïde ſimple, conique, ſtrié longitudinalement, cordé circulairement, un peu courbé à la pointe, à étoile de neuf lignes de diametre, & qui a plus d'une trentaine de rayons. Traité des polypites, pl. 22. fig. 11.

Celui-ci me paroît une variété du précédent, l'ouverture de l'étoile me ſemble avoir été élargie par la perte que ce foſſile a faite dans la terre.

15. Caryophylloïde ſimple, conique, un peu courbé, ſtrié longitudinalement, cordé circulairement, à étoile de huit à neuf lignes de diametre, & qui a plus d'une vingtaine de rayons. Traité des polypites, planche 22. fig. 12.

16. Caryophylloïde ſimple, conique, ſtrié longitudinalement, cordé circulairement, à étoile de quinze lignes de diametre, & qui a plus de ſoixante rayons. Traité des polypites, pl. 22. fig. 10.

17. Caryophylloïde ſimple, conique, à pointe un peu courbée, ſtrié longitudinalement, à étoile de huit li-

gnes de diametre, & à plus de quarante rayons. Traité des polypites, pl. 22. fig. 5.

18. Caryophylloïde ſimple, conique, en priſme triangulaire, un peu courbé à la pointe, canelé circulairement, à étoile d'un pouce dans le plus grand diametre, & à plus de ſoixante rayons. Traité des polypites, pl. 22. fig. 8.

Ces deux derniers ont beaucoup de rapport entre eux, quoique le dernier ſoit priſmatique. Le premier a quelque choſe d'un peu comprimé par les côtés. Les figures ne variant qu'ainſi, elles pourroient bien ne pas ſuffire pour établir de vrais caractères ſpécifiques.

19. Caryophylloïde ſimple, conique, à douze pans & courbé à la pointe. Traité des polypites, pl. 16. fig. 4.

Madrepora ſimplex, turbinata, lævis, ſtella concava. Linn. Amænitat. Tom. I. p. 87. fig. 7. Carol. Allion. Oryctograph. Pædemontan. p. 15. n°. 8.

J'ai rapproché cette eſpece de caryophylloïde du madrepore de la figure ſept, de la Diſſertation donnée par M. Linnæus, ſur les coraux foſſiles des environs de la mer Baltique. Je n'ai fait cette réunion que parce que ce foſſile m'a été envoyé, ſous le nom que M. Linnæus lui a donné, par M. Allioni même. Lorſqu'on compare cependant ce corps avec la figure que M. Linnæus a fait graver, il eſt difficile de reconnoître l'identité de ces deux corps. Celui des environs de la mer Baltique eſt beaucoup plus grand & plus gros, & ce qui eſt plus eſſentiel, il n'eſt pas à pans; la figure donnée par M. Linnæus n'en indique du moins point. En outre, le caryophylloïde du Piémont eſt d'une forme conique, qui diminue inſenſiblement juſqu'à ſa pointe, au lieu que celui de Suéde eſt comme étranglé vers le milieu de ſa longueur; ce qui lui forme une ſorte de pédicule. Ces différences me paroîtroient donc devoir engager à regarder ces deux corps comme deux eſpeces du même genre, diſtinctes l'une de l'autre. Si mal-

gré cette obſervation, on vouloit que ce ne fut que des variétés, alors il faudroit, à ce qu'il me paroît, y joindre les ſuivantes.

a. Columellus turbinatus, albidus. Luid. Ichnograph. nº. 134. fig. 134.

b. Columellus turbinatus minor, ſubalbidus. Luid. Ichnograph. nº. 136.

c. Columellus turbinatus, albus cretaceorum. Luid. Ichnograph. nº. 137.

d. Columellus turbinatus ſabuletorum. Luid. Ichnograph. nº. 141.

e. Columellus turbinatus major ſuperna facie excavatus & radiis coralliis propriis ſtellatus eſt. Helwing. Lithograph. Angerburg. p. 52. tab. 5. fig. 9.

Foſſile Quertfurtenſe. Buttn. coralliograph. p. 23. tab. 2. fig. 19. no. 26.

f. Columellus turbinatus minor Luidii, p. 134. ſeu calyx coralliorum Langii, ad littora cum plurimis fragmentis obvius. Helwing. Lithograph. Angerburg. tab. 5. fig. 10. nº. 27.

g. Columellus turbinatus minimus. id. *ibid.* tab. 5. fig. 11. nº. 28.

h. Columellorum plurium congeries in lapide depreſſo ut in matrice hærentes. id. *ibid.* tab. 5. fig. 12. nº. 29.

i. Columellus ſtriatus ſeu Bryoniæ radix lapidea ſimplex. id. *ibid.* tab. 5. fig. 13. nº. 30.

k. Columellus ſtriatus ſeu Bryoniæ radix ſpeciminibus duplicatis cohærens & in craſſiore parte gypſea materia pelli ovinæ cum omnibus ſignaturis quam ſimillima tecta. id. *ibid.* tab. 5. fig. 14. nº. 31.

l. Columelli majoris turbinati materia durioris ſpecimen, ſive potius fragmentum, integrum enim reperiri nondum contigit; ſubtiliſſime in longum ſtriatum, faſciatum & in extremitate latius expenſa ſtellatum. id. *ibid.* tab. 5. fig. 15. nº. 32.

m. Ejuſdem ſpecimen duplicatum. id. *ibid.* tab. 5. fig. 16. nº. 33.

n. Ejuſdem columelli ſpecimen proliferum. id. *ibid.* tab. 5. fig. 17. nº. 34.

Je pourrois encore rapporter ici beaucoup d'autres phraſes de corps du genre de ceux-ci, dans le ſentiment de M. Allioni, qui en cela a ſuivi celui de M. Linnæus; mais celles-ci ſont plus que ſuffiſantes pour mettre le Lecteur en état de juger ſi ces corps ſont des individus de l'eſpece que j'ai fait repréſenter par la figure 4. de la planche 16. Il pourra d'autant mieux ſe décider s'il compare cette figure avec celles que Helwing a donnée. Au reſte, il peut voir les ſynonymes que M. Linnæus a rapportés dans ſa Diſſertation ſur les coraux des environs de la mer Baltique. Il en a cité un bon nombre tiré de Bromelius.

20. Caryophylloïde ſimple, conique, dont la pointe eſt courbe, à douze pans, parſemés de petits mamelons. Traité des polypites, pl. 16. fig. 3.

Madrepora ſimplex, turbinata, ſtriis & tuberculis aſpera, ſtella concava. Carol. Allion. Oryctograph. Pædemontan. p. 16. nº. 10.

21. Caryophylloïde ſimple, conique, un peu comprimé, ſtrié longitudinalement à étoile oblongue, de ſix lignes de diametre, à douze grands rayons & trente-ſix petits, qui ſe terminent à une lacune longitudinale qui eſt au milieu de l'étoile. Traité des polypites, pl. 17. fig. 1, 2, 3.

22. Caryophylloïde ſimple, conique, courbé par la pointe, ſtrié longitudinalement, à étoile d'un pouce neuf lignes de diametre, & qui a un grand nombre de rayons. Traité des polypites, pl. 18. fig. 1 & 2.

23. Caryophylloïde ſimple, conique, ſtrié longitudinalement, à étoile de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de ſoixante rayons alternativement grands & petits. Traité des polypites, pl. 19. fig. 1. Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. 50. fig. 4.

a. Caryophylloïde ſimple, conique, ſtrié longitudinalement, à étoile de plus de deux pouces de diametre, &

qui a plus de ſoixante rayons alternativement grands & petits, un peu courbé, & dont les eſpaces des ſtries ſont coupés tranſverſalement de lames. Traité des polypites, pl. 19. fig. 2. Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. l. 1. fig. 3.

b. Caryophylloïde ſimple, conique, dont le cône eſt ſurbaiſſé, ſtrié longitudinalement, à étoile de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de ſoixante rayons alternativement grands & petits. Traité des polypites, pl. 19. fig. 3. Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. l. 1. fig. 1.

c. Caryophylloïde ſimple, conique, ſtrié longitudinalement, & dont les eſpaces des ſtries ſont coupés tranſverſalement par des lames, à étoile de plus de deux pouces de diametre, ondée, & qui a plus de ſoixante rayons alternativement grands & petits. Traité des polypites, pl. 19. fig. 4. Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. l. 1. fig. 5. C'eſt ſur-tout par l'étranglement que ces deux corps ont vers leur milieu, qu'ils ſe reſſemblent.

d. Caryophylloïde ſimple, conique, à pointe un peu courbe, ſtrié longitudinalement, à étoile de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de ſoixante rayons alternativement grands & petits. Traité des polypites, pl. 19. fig. 5. Georg. Wolffgang. Knorr. Lapid. tab. l. 1. fig. 3.

Knorr a fait graver à la même table cottée L. I. trois autres variétés de ce foſſile. Celle de la figure 2 eſt un peu courbée, celle de la figure 4 a un étranglement vers le haut & un autre vers le bas. Celle de la figure 6 a un étranglement vers le bas, & ſon extrémité ſupérieure s'allonge en forme de cylindre. Je n'ai pas eu de ces variétés, mais pluſieurs autres que j'aurois pu faire graver ; j'ai penſé que celles dont j'avois donné les figures, étoient ſuffiſantes, étant les plus belles. Ce corps variant, à ce qu'il paroît, beaucoup par la forme, j'aurois été obligé de multiplier beaucoup les figures gravées, ſi j'euſſe voulu donner la figure de toutes les variétés de ce corps que j'ai vues.

24. Caryophylloïde ſimple, conique, à feuillets longitudinaux crênelés, & à étoile de près de deux pouces de diametre, dans laquelle les feuillets extérieurs rentrent en s'arrondiſſant. Traité des polypites, pl. *6*. fig. 2.

25. Caryophylloïde ſimple, groupé, conique, ſtrié, à étoile un peu ondée d'un pouce & demi, deux pouces à deux pouces & demi de diametre, & qui a plus de cent rayons. Traité des polypites, pl. 20. fig. 1.

26. Caryophylloïde ſimple, conique, recourbé par le haut, ſtrié longitudinalement, & qui a plus de trente rayons & quatre lignes de diametre. Traité des polypites, pl. 22. fig. *3*.

27. Caryophylloïde ſimple, conique, recourbé, & comme à collet par le haut, à étoile qui a plus de trente rayons & trois lignes de diametre. Traité des polypites, pl. 22. fig. 4.

28. Caryophylloïde ſimple, preſque cylindrique ; ſtrié longitudinalement, cordé circulairement, à étoile de trois lignes de diametre, & qui a plus d'une vingtaine de rayons. Traité des polypites, pl. 22. fig. *6*.

29. Caryophylloïde ſimple, preſque cylindrique, ſtrié longitudinalement, cordé circulairement, à étoile de cinq lignes de diametre, & qui a plus d'une vingtaine de rayons. Traité des polypites, pl. 22. fig. *9*.

Ces foſſiles *26*—*29*, ont du rapport entre eux, malgré que les *26* & 27 ſoient comme coudé par le haut. Ce coude peut bien n'avoir été formé que par accident dans le temps de la premiere formation; c'eſt-à-dire, dans celui où les corps dont ils ſont les pétrifications, ſe formoient dans la mer. Si ces corps n'étoient pas ainſi coudés, leur figure approcheroit de celle des 28 & *29*. & ſeroit plus ou moins approchante de la figure cylindrique. Ainſi je ne ſerois pas éloigné de penſer que ces quatre foſſiles ne ſont que des variétés les uns des autres.

30. Caryophylloïde ſimple, conique, ſtrié longitu-

dinalement, & renfermant dans sa cavité plusieurs étoiles rondes à dix-huit rayons. Traité des polypites, pl. 20. fig. 2.

Je crois qu'il faut rapporter à ce genre les fossiles suivans, dont on voit les figures dans les Ouvrages de Messieurs Linnæus, Knorr, de l'Auteur de la description du Canton de Basle & autres.

1. Madrepora simplex turbinata lævis stella concava. Linn. Amænit. Tom. I. p. 190. fig. 1, 2, 3, 4, 7.

a. Madrepora simplex turbinata, stella concava, cujus diameter disci superat longitudinem ipsius corallii. Descript. Basil. Tom. I. tab. 5. fig. a. Linn. fig. 1.

2. Madrepora simplex turbinata, striata, striis cancellatis, cum fasciis per ambitum decurrentibus, stella concava. Descript. Basil. Tom. I. tab. 5. fig. b. Linn. fig. 7.

3. Caryophyllus marinus fossilis ex agro Bononiensi. Johan. Jacob. Scheuchzer. Pisci. querel. & vindic. tab. 5. p. 33. Linn. fig. 3.

4. Fungites maximus pileo lato. Carol. Nicol. Lang. Hist. Lapid. figurat. p. 52. tab. 12. Linn. fig. 1.

Champignon creux & rayé. Bourg. Trait. des pétrificat. 57. de l'ind. pl. 1. fig. 1.

5. Fungites major orbicularis. Carol. Nicol. Lang. Hist. Lapid. figurat. p. 52. tab. 11.

Champignon à gros bord. Bourg. Trait. des pétrificat. p. 57. de l'ind. pl. 1. fig. 2.

6. Fungites major oris intus reflexis. Carol. Nicol. Lang. Hist. Lapid. figurator. p. 52. tab. 11.

Champignon à bord recourbé en dedans. Bourg. Trait. des pétrificat. p. 57. de l'ind. pl. 1. fig. 3.

7. Fungites minimus in suâ circumferentiâ coronatus. Carol. Nicol. Lang. Hist. Lapid. figurator. p. 52. tab. 12. n°. 1.

Je rapproche ces fossiles 1—7 du genre des caryophylloïdes plutôt que de celui des fongites, parce que les figures que les Auteurs cités en ont données, ou

ce qu'ils en disent dans les Descriptions qu'ils ont faites de ces fossiles, prouve qu'ils ont ces stries ou feuillets, qui forment l'étoile de leur extrémité supérieure, au lieu que les fongites n'ont point cette étoile. Je ne l'ai jamais du moins observée dans ceux que j'ai fait graver. On y distingue plutôt des trous ou pores, ce qui les rapprocheroit des madrepores proprement dits. Si quelque Naturaliste trouvoit par la suite des individus des fossiles que j'ai rangés sous le genre des fongites, & que ces individus eussent une étoile dans leur cavité; je penserois qu'il devroit porter au genre des caryophylloïdes ces fongites, & abolir ce dernier genre. J'ai été long-temps incertain si je ne le ferois pas moi-même : j'ai cependant mieux aimé prendre le parti que j'ai pris, & laisser aux Naturalistes, qui par leurs découvertes se trouveront en état de décider cette question, à déterminer ce qu'on doit penser à ce sujet.

8. Madrepora composita digitata, rugis transversis stellis concavis striatis. Descript. Basil. Tom. I. p. 584. tab. 5. f.

Chacun des caryophylloïdes qui composent cette masse, a beaucoup de rapport avec celui qui est gravé à la figure 6. de la planche 20. de sorte que si plusieurs de ces corps étoient réunis par leur pointe, ils formeroient un ensemble semblable à celui dont on voit la figure dans la description du Canton de Basle.

9. Madrepora composita striis transversis crassis undulatis, stellis profundius excavatis. Descript. Basil. Tom. I. p. 586. tab. 5. fig. 1.

Knorr a fait graver aux planches cottées F. 3. F. 4. deux fossiles du genre des caryophylloïdes, ou de celui des fongites. Le premier paroît être du premier genre. Sa cavité est striée, & pourroit se rapporter au premier madrepore de M. Linnæus. Le second pourroit bien être un fongite.

GENRE XI.

Madreporites, MADREPORITE.

Caractère générique.

LE madreporite est un genre de polypites simples ou ramifiés, parsemés de trous également simples, ou qui ne sont pas étoilés.

1. Madreporite globulaire (calcaire.) Trait. des Polypit. planche 27. fig. 1 & 3.

a. Madreporite globulaire grainu (calcaire.) *ibid.* fig. 3. b, b.

b. Madreporite globulaire allongé (calcaire.) *ibid.* Planch. 30. fig. 8.

c. Madreporite globulaire en chapelet (calcaire.) *ibid.* Planch. 27. fig. 1.

d. Pore globulaire. (pierre-à-fusil.) Mém. de l'Acad. Royal. des Scienc. ann. 1764. planch. 5. fig. 7. g. h.

e. Pore globulaire & à lacune, (pierre-à-fusil.) *ibid.* fig. 5. a, b.

f. Lapis cornuus ramulis ac *globulis punctatis* sibi invicem adunatis. Buttn. Coralliograph. pag. 29. Tab. 4. fig. 8.

g. Massa corallina, *globulum porosum* unà cum ramis incurvatis ac punctatis continens. id. *ibid.* pag. 22. tab. 2. fig. 6 & 7.

J'ai cru pouvoir ranger sous cette espece les deux fossiles, f, g, gravés dans la Corallographie de Buttner: leur forme & le pointillé de leur surface me semblent indiquer une identité entre ces corps & ceux que j'ai fait graver. Cet Auteur dit en avoir coupé en deux, que leur intérieur étoit poreux, transparent comme des bulles de savon. Je n'ai point remarqué cette transparence dans

ceux que j'ai obſervés. Les calcaires ſont bien poreux en dedans, mais ceux qui ſont devenus de la nature de la pierre-à-fuſil ſont changés de façon que les pores intérieurs ſont effacés. Si on les poliſſoit, ils pourroient peut-être prendre de la tranſparence; mais ils n'en ont pas naturellement. Buttner dit encore que l'on trouve parmi le corail blanc des boutiques, des globules ſemblables. Je n'ai point non plus vu de ces derniers globules.

2. Madreporite conique cerclé & intérieurement ſpongieux. Trait. des Polypit. planch. 28. fig. 5.

3. Madreporite demi-ſphérique & intérieurement tubulaire. id. *ibid.* fig. 6 & 7.

4. Madreporite épais, à diviſions applaties, larges, mouſſes & circulaires à leur extrémité. Trait. des Poly. planch. 29. fig. 2 & 4.

a. Madreporite en omoplate, veinée & relevée d'une longue apophyſe. *ibid.* fig. 6.

b. Madreporite en omoplate, moins réguliere, veinée, relevée d'apophyſes, & comme tuberculeuſe à ſa circonférence. *ibid.* fig. 8.

c. Madreporite en omoplate avec de groſſes nervures. *ibid.* planch. 30. fig. 2.

d. Madreporite épais, un peu applati, à diviſions très-courtes mouſſes. *ibid.* planch. 30. fig. 11 & 12.

e. Madreporite applati, épais, à diviſions très-courtes, *ibid.* fig. 14.

f. Madreporite conique à baſe large & creuſe. *ibid.* fig. 3.

g. Madreporite cylindrique avec quelques nervures. *ibid.* fig. 4.

h. Madreporite applati, à groſſes branches cylindriques, comprimées, & couvert de petits mamelons. Mém. de l'Acad. Royal. des Scienc. ann. 1762. planch. 22. fig. 2.

Les mamelons de cette variété me paroiſſent être formés par la matiere pierreuſe qui a rempli les trous du madrepore : on doit, à ce que je crois, auſſi rapporter

ici la portion du madrepore mamelonée, représenté à la figure 3 de la planche 23, du volume de l'Académie qui vient d'être cité.

i. Retepore Luid. Bourguet. Trait. des pétrificat. pag. 61. indic. 8. planch. 12. fig. 51. La figure est dans un sens contraire à celui où elle est dans l'ouvrage de Luid.

k. Retepora seu eschara marina fossilis. Luid. Histor. Lapid. figurator. Helvet. pag. 57. tab. 17.

Ce fossile de Luid & de Bourguet, a certainement plus de rapport au madreporite de la figure 2, planche 30, & à celui de la figure 14, de la planche 31, qu'à l'eschare ordinaire, comme je l'ai, à ce que je crois, démontré à l'article de l'escharite.

On pourroit peut-être encore rapporter au madreporite 4. les fossiles des figures 1, 12, 13 de la planche 4, celui de la figure 3 de la planche 5, de la Lithographie d'Angerbourg, par Helwing; celui de la figure 15 & 16, de la planche 2 de la Corallographie de Buttner. Cependant comme les Auteurs de ces ouvrages disent que ces fossiles sont intérieurement composés de tubes, & que les trous, par lesquels ces tubes finissent à l'extérieur, sont plus grands que ceux du Madreporite 4, il conviendroit peut-être mieux de rapporter ces fossiles de Helwing & de Buttner à quelque fongite, comme pourroit être celui des figures 3 & 4 de la planche 29. Les tubes du madreporite 4 ne sont pas si sensibles, & les trous de sa surface extérieure sont beaucoup plus petits. Les fossiles de Helwing & de Buttner au reste ne me paroissent pas être de la même espece, ils pourroient être des fragmens de différentes especes de fongites ou de madreporites, dont les tubes seroient très-apparens.

5. Madreporite court, comme branchu, à divisions courtes, ramassées, grosses, arrondies ou mousses par le bout. Trait. des Polypit. planch. 30. fig. 9.

Ce fossile a beaucoup de rapport avec celui du n°. 4. par sa contexture, il pourroit n'en être qu'une variété.

6. Madreporite comme, branchu, court, à divisions courtes, arrondies ou mousses par le bout. Trait. des Polypit. planch. 30. fig. 1.

Il pourroit bien n'être qu'une variété du précédent.

7. Madreporite branchu, court, à branches plus allongées, plus éloignées, courtes, arrondies ou mousses par le bout. Trait. des Poly. planch. 30. fig. 5.

Ce fossile n'est peut-être aussi qu'une variété de celui de la figure 9.

8. Madreporite branchu, grêle, parsemé de petits trous & de quelques-uns qui sont grands. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 23 & 24.

9. Madreporite branchu, applati, parsemé de trous presque ronds. Trait. des Poly. planch. 31. fig. 17 & 18.

J'ai dit que ce madreporite est branchu, quoique je n'en aie eu qu'un très-petit fragment sans branches; mais comme il semble annoncer une bifurcation à sa partie supérieure, il me paroît qu'il doit jetter des branches, lorsqu'il est entier.

10. Madreporite branchu à tige, & branches arrondies, parsemées de trous presque ronds. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 31 & 32.

Corallia subtilissima (flores corallinos dixerim) in massa lapidea. Buttn. Coralliograph. pag. 28. tab. 4. fig. 1. a, a. fig. 2.

Ramuli corallini porosi, punctati. id. *ibid.* fig. 4, 4, 4.

Furculosa punctati corallii particula. id. *ibid.* tab. 1. fig. 8.

J'ai cru pouvoir regarder les fossiles de Buttner comme une seule & même espece, & les rapprocher du madreporite 10. Les branches de ce madreporite sont cependant plus courtes; mais cela ne vient sans doute que de ce qu'elles ont été brisées par le roulement des eaux: ces trous sont, à ce que je crois, semblables à ceux des fossiles de Buttner; cet Auteur du moins ne leur en attribue pas qui aient une figure particuliere. Ceux qu'on voit dans la figure 2, qui représente le fossile de la figu-

re 1, grossie, sont ronds ; mais Buttner se plaignant de ce que le burin n'a pû rendre exactement la finesse des parties de ce fossile, il pourroit bien se faire que ces trous ne fussent pas exactement de cette figure ; au reste il n'y a pas une grande différence entre ces trous & ceux du madreporite 10, puisque les siens sont presque ronds. Buttner renvoie à l'Ouvrage de Scheuchzer, sur les fossiles de la Suisse, & cite l'Alcyonion de la figure 18 de cet Ouvrage, comme pouvant avoir quelque rapport avec celui de la fig. 8, tab. 1 de la Corallographie. Le rapport qu'il peut y avoir entre ces deux corps est très-éloigné, & il n'y a pas lieu de douter qu'ils ne soient essentiellement différens, indépendamment de leur grosseur très-différente, ce fossile n'est pas parsemé de trous, & ce n'est que par conjecture que Scheuchzer pense qu'il pourroit être l'*alcyonium foraminosum, vel quartum Dioscoridis Imperati. Hist. natur. pag.* 641. qui auroit été pétrifié dans la terre. On ne peut avoir un exemple plus frappant des erreurs que ces sortes de comparaisons peuvent occasionner, que celui que donne ici Scheuchzer. Il n'y a aucun rapport entre ces deux corps, & quand l'alcyonium d'Imperati, qui est un corps qui approche de la nature de l'éponge, pourroit se pétrifier, il prendroit dans la terre une toute autre figure, que celle qu'avoit le fossile, dont Scheuchzer parle. Ce fossile est un tronçon de quelque gros madrepore, ou de quelques autres corps de cette classe bien différent de l'*Alcionium* d'Imperati.

Helwing semble vouloir aussi rapprocher le fossile de la figure 8, tab. 1, de Buttner, de celui qu'il a fait graver aux figures 1, 2 & 3, tab. 4, de sa Lithographie d'Angerbourg, & qu'il regarde comme la même espece que le fossile de la figure 17 des fossiles de la Suisse, par Scheuchzer. Je ne crois pas que Helwing ait été plus heureux dans ses comparaisons, que Scheuchzer. Ces fossiles sont si différens en grosseur, qu'il n'est guere possible de reconnoître la même espece de corps dans ces

fossiles. Il me paroît que M. Linnæus a eu les mêmes idées, puisqu'il n'a pas cité Scheuchzer ni Buttner, mais seulement Helwing, en rapportant les synonymes des Auteurs qui avoient parlé de fossiles, qui pouvoient avoir du rapport avec celui qu'il appelle Millepora ramis vagis, punctis sparsis. Corall. Baltic. pag. 201. fig. 12.

11. Madreporite à stries longitudinales, entre lesquelles il y a des trous ronds & à ligne spirale, qui tourne autour des branches. Trait. des Polypit. planch. 31, fig. 29 & 30.

Ramuli corallini, poris in modum gyri ac zonulæ instructis. Buttn. Coralliograph. tab. 5. fig. 12-15.

12. Madreporite branchu à côtes circulaires, & parsemé de trous oblongs ou un peu trapezes. Trait. des Polypit. tab. 31. fig. 37 & 38.

13. Madreporite branchu, parsemé de trous trapezes, à angles très-aigus. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 9 & 10.

14. Madreporite branchu, parsemé de trous trapezes. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 5 & 6.

15. Madrepore branchu comme articulé, parsemé de trous trapezes. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 13 & 14.

16. Madreporite branchu, parsemé de trous quadrilateres. Trait. des Polypit. tab. 31. fig. 21 & 22.

17. Madreporite applati, parsemé de trous pentagones, à bords relevés, épais & formés d'une lame trouée dans son milieu. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 25 & 26.

18. Madreporite semblable au précédent, mais dont le fragment est différent par la figure. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 27 & 28.

19. Madreporite branchu, parsemé de trous pentagones. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 33 & 34.

Ils paroissent au premier coup-d'œil d'une figure ronde, comme dans le fossile de la figure 23.

20. Madreporite branchu, parsemé de trous pentagones ou héxagones. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 7 & 8.

21. Madreporite branchu, parsemé de trous héxago-

nes, à côtés élevés & aigus. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 1 & 2.

22. Madreporite branchu, parsemé de trous héxagones. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 35 & 36.

23. Madreporite branchu à stries longitudinales, fines, entre lesquelles il y a de très-petits trous ronds. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 19 & 20.

24. Madreporite branchu à anneaux circulaires, garnis chacun d'un rang de trous ronds. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 11 & 12.

25. Madreporite branchu à anneaux circulaires, dont chaque anneau, & l'entre-deux des anneaux, ont un rang de trous ronds. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 3 & 4.

26. Madreporite branchu, légérement coupé par des anneaux, & parsemé de petits trous de différentes grandeurs. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 15 & 16.

27. Madreporite branchu à grosses branches & ramifications, qui s'anastomosent les uns aux autres, & qui sont parsemées de mamelons. Trait. des Polypit. pl. 32. fig. 1 & 2.

28. Madreporite branchu à branches cylindriques, éloignées les unes des autres. Trait. des Polypit. planch. 30. fig. 7.

29. Madreporite branchu, à branches presque cylindriques. Trait. des Polypit. planch. 30 fig. 10.

Si on vouloit comparer ce fossile avec quelques-uns de ceux qui sont gravés dans les ouvrages des Auteurs qui ont déja été cités, on pourroit peut-être le rapprocher des suivans. Il n'y en a peut-être point à qui il eût plus de rapport qu'avec celui de la figure 18. de l'essai de Scheuchzer, sur les fossiles de la Suisse. Ce dernier fossile cependant comme je l'ai dit plus haut, ne fait point voir de trous, la figure du moins n'en présente point; mais comme ces trous sont très-petits, il peut se faire que Scheuchzer n'y ait pas fait attention. Scheuchzer compare ce fossile à celui du n°. 107. de l'ouvrage de Luid, sur les fossiles d'Angleterre; mais Luid

Luid n'ayant pas donné la figure de celui dont il parle, il n'est guere possible de pouvoir se déterminer à son sujet. Le millepore de la figure 12. de la Dissertation de M. Linnæus, sur les coraux des environs de la mer Baltique, pourroit peut-être encore mieux convenir au fossile que j'ai fait graver, & celui-ci n'en seroit qu'une portion: alors si cela étoit, il seroit celui qui est gravé à la figure 1, 2 & 3. de la table 4. de l'ouvrage de Helwing; & si on suivoit Helwing, il pourroit être celui de la table 1. n°. 8. de la coralliographie de Buttner, le corail de la figure 17. de l'ouvrage de Scheuchzer, & conséquemment celui de Linnæus, puisque Linnæus rapproche le sien de celui de Helwing.

Lorsqu'on compare tous ces Auteurs les uns aux autres, il en résulte une confusion d'idées qu'il est difficile de débrouiller. Pour les éclaircir, j'ai cru devoir ici rapprocher les dénominations de tous ces Auteurs, & les ranger dans l'ordre où il me semble qu'elles devroient être. Je les rangerois donc ainsi sous le madreporite 29.

Madreporite branchu, à branches presque cylindriques. Traité des polypites, pl. 30. fig. 10.

Millepora ramis vagis, punctis sparsis. Linn. Corall. Balt. fig. 12.

Corallii fossilis subalbidi ac lævis ramuli tenues, geniculati ac ramosi. Bromel. Lith. sp. 2. 17. t. 17.

Madrepora sive corallii fossilis punctulati ramuli diversæ magnitudinis ac crassitiei, à digiti minimi ad pollicis latitudinem ascendentes. Bromel. Lith. sp. 2. 17. t. 17.

Corallium album punctatum, rugosum, aliquando tamen læve, furcatum & ramosum. Helw. Lith. Ang. 49. t. 4. fig. 2, 3.

Corallium fossile cortice reticulato obductum. Scheuch. fig. 17.

Antica ac postica pars trunci cujusdam corallini albida ac punctata cortice obducti. Buttn. Coralliograph. p. 22.

tab. 2. fig. 3 & 4. Hermann. Maſſelograph. tab. 11. contin. fig. 62.

Aſtroïtæ congener Radularia cretacea. Luid. Lythophyl. Britan. Ichnograph. p. 10. n°. 176. fig. 176. in-12.

Alcyonii bifurcati fragmentum. Scheuchz. ſpecim. Lythograph. Helvet. p. 15. fig. 18.

Madreporæ cujuſdam foſſilis furcatæ fragmentum. Luid. *ibid.* n°. 107.

Pour joindre ainſi toutes ces dénominations comme appartenantes à une même eſpece de madreporite, il faut cependant n'avoir aucun égard, ſur-tout à la grandeur des pores ou trous. Ces trous ſont trop grands dans les figures données par Luid, Helwing, Scheuchzer & Buttner. Il n'y en a point dans celle de la figure 18 de l'ouvrage de Scheuchzer. Ils ſont très-petits dans le foſſile que j'ai fait graver, & dans le millepore de M. Linnæus, ce qui les rapproche beaucoup plus l'un de l'autre, que des autres. Si on a égard à la groſſeur, ceux de Helwing devront encore être ſéparés. Ces foſſiles ſont beaucoup moins gros que ceux des autres Auteurs. Il eſt vrai que cette propriété ne doit pas autant arrêter que la différence de grandeur dans les trous. Les polypes auxquels ſont dus telle ou telle eſpece des corps de la claſſe des coraux, ſont des inſectes qui ont bientôt acquis la groſſeur qu'ils doivent avoir, & les tuyaux qu'ils forment ſont bien-tôt au dernier degré de leur groſſeur. Ce qui me porteroit à penſer que des corps de la claſſe des coraux, qui ſont très-différens par la grandeur des trous dont ils ſont parſemés, ſont eſſentiellement différens entre eux. Il eſt vrai qu'on obſerve des madreporites dont le même individu a des trous de différentes grandeurs; mais cette différence n'eſt pas auſſi conſidérable que dans les madreporites en queſtion. C'eſt ce qui me feroit ſéparer ceux qui en ont une très-manifeſte & très-apparente. C'eſt auſſi ce qui m'a empêché de rapporter

ci-dessus la phrase que Buttner a donnée pour le fossile de la figure 8. tab. 1. de sa Coralliographie. Elle me paroît plutôt se devoir rapprocher du madreporite 10. auquel il faudroit au moins joindre celui que Luid a figuré à la figure 94. qu'il désigne seulement d'une façon vague, & qui n'éclaireroit en rien, s'il n'eut joint une figure. Quelle lumiere en effet peut-on donner au sujet d'un fossile, en disant qu'on le trouve dans une certaine carriere près Shipston-Sollers du Canton de Glocester? Une description si courte qu'elle eut été auroit été plus utile & plus propre à déterminer surtout les Naturalistes étrangers, qui ne sont pas à portée de visiter ces carrieres. Luid est tombé souvent dans ce défaut, aussi-bien que beaucoup d'autres Naturalistes, ce qui rend en grande partie leur ouvrage presque inutiles.

En effet, il est très-difficile, par exemple, & même impossible, de déterminer à quel madreporite le fossile du n°. 96. de l'ouvrage de Luid doit se rapporter. Luid l'appelle, Corallium fossile exalbidum minimum.

Il y a lieu de penser qu'il doit être un de ceux que j'ai caractérisé depuis le n°. 10 jusqu'au n°. 26. inclusivement. Mais à quelle espece doit-il être rapporté? c'est ce qu'il seroit téméraire de déterminer. Il seroit donc à souhaiter que quelque Naturaliste Anglois revît tous les endroits cités par Luid, qu'il recueillît tous les fossiles dont Luid parle, & qu'il les spécifiât exactement, & les fît graver : travail pénible, il est vrai, mais qui seroit très-utile, & rendroit l'ouvrage de Luid beaucoup plus intéressant qu'il n'est dans l'état où nous l'avons. L'histoire des fossiles avanceroit beaucoup plus vers sa perfection, en parlant de peu de fossiles, & en les décrivant exactement, en en donnant de bonnes figures, & en faisant tous ses efforts pour former la concordance de tous les Auteurs qui pourroient avoir parlé de ces fossiles.

GENRE XII.

Calamites, CALAMITE.

Caractère générique.

LE calamite eſt un genre de Polypites, qui forment des groupes, dont chaque partie ſont des tuyaux cylindriques ou preſque cylindriques, ſéparés les uns des autres, ou qui ne ſont pas naturellement liés entre eux, par une matiere intermédiaire, qui ne ſe ramifient point ou très-peu, dont l'extrémité ſupérieure finit par une étoile à plus ou moins de rayons, dont les trous, les branches, ni les ramifications ne ſont pas ſemées d'étoiles.

1. Calamite globulaire à tuyaux canelés, & très-petites étoiles qui ont ſix rayons. Traité des polypites, pl. 66. fig. 2, 3, 4.

2. Calamite à tuyaux canelés & articulés. Traité des polypites, pl. 33. fig. 1 & 2.

Je croirois qu'on pourroit rapporter à cette eſpece le foſſile de la deſcription du Canton de Baſle, qui y eſt nommé :

Corallium foſſile non ramoſum, faſciculis cylindroïdorum variè inclinatis ſtellis tam in levem quam aſperam ſuperficiem finientibus. Deſcript. Baſil. part. 6. tab. 6. fig. a.

Je rapporterois encore à cette eſpece le foſſile que M. Linnæus appelle :

Madrepora compoſita, cylindris flexuoſis, cortice hinc inde coalitis. Amænit. Tom. I. p. 198. fig. 13.

M. Linnæus dit dans la deſcription qu'il a faite de ce corps, que ſes tuyaux ſont en quelque ſorte articulés, &

qu'ils ne ſont attachés les uns aux autres, que dans quelques endroits de leur longueur.

Si M. Linnæus n'aſſuroit pas qu'il n'y a pas d'étoile, mais ſeulement qu'un trou qui n'eſt pas profond à l'extrémité des tuyaux du foſſile 22. de ſa deſcription des coraux des environs de la mer Baltique, je placerois encore ce foſſile avec celui-ci. M. Linnæus dit que ſi on l'examine à la loupe, ſes tuyaux paroiſſent coupés dans leur longeur, par des lignes circulaires, ce qui, ſuivant moi, annonce des articulations, & lui donne un certain rapport avec le foſſile dont il s'agit; mais comme M. Linnæus le range avec les millepores ou coraux, qui n'ont pas d'étoiles; je n'ai pas oſé penſer autrement que ce célebre Naturaliſte, quoiqu'il put bien ſe faire qu'elles euſſent été détruites dans la terre. Au reſte, M. Linnæus a donné de ce corps, la dénomination ſuivante, & le rapproche d'un qui eſt gravé dans la Lithographie de Helwing.

Millepora tubulis cylindraceo-flexuoſis, diſtantibus, congeſtis plurimis. Amænitat. Tom. I. p. 210. fig. 22.

Lapis in quo vegetatio corallina ex fiſtuloſis excreſcentiis cavis, iiſque ſurſum prominentibus apertiſſime cognoſcitur. Helwing. Lithograph. Angerburg. p. 52. tab. 5. fig. 7.

Le madrepore de la figure 6 de la diſſertation de M. Linnæus a encore plus d'analogie avec le ſecond calamite: car M. Linnæus dit qu'il eſt articulé, & que s'il n'eſt pas radié, il a du moins en dedans de ſa cavité, une crênelure ſur les bords de cette cavité, ce qui me ſemble prouver qu'elle étoit originairement étoilée, & que les rayons de l'étoile ont été preſqu'entiérement détruits. Ce qui pourroit empêcher d'adopter mon ſentiment, c'eſt que M. Linnæus dit dans la deſcription & dans la phraſe qu'il a faites pour déſigner ce corps que les tuyaux ſont joints entre eux, par une eſpece de membrane, que je n'ai point remarqué dans la deuxiéme calamite. Voici la phraſe de M. Linnæus.

Madrepora compoſita, corporibus proliferis è centro ſolitariis, membrana reflexa coadunatis ſtellatis. fig. 6. nº. 1.

Si ces différens foſſiles ne ſont pas des variétés de la même eſpece, ils pourroient être des eſpeces du même genre. Peut-être auſſi que ceux dont les tuyaux ſont attachés enſemble par une membrane, pourroient fort bien n'être ni des calamites, ni des millepores, ni des madrepores; mais du genre des tuyaux marins, & de l'eſpece auquel on a donné le nom d'orgue de mer. Ces tuyaux ſont liés entre eux, par des lames ou diaphragmes qui paroiſſent avoir beaucoup de rapport avec ce que M. Linnæus appelle des membranes, & qu'il dit lier les tuyaux des foſſiles dont il parle aux endroits que j'ai cités. Ces diaphragmes au reſte ne ſont pas propres aux ſeules orgues de mer, un foſſile appellé par l'Auteur de la Deſcription du Canton de Baſle; Madrepora compoſita cyathos ſibi mutuo articulatim interpoſitos referens. tab. 5. fig. 1. Tom. I. a de ces diaphragmes, quoiqu'il ait des étoiles bien déterminées. Ainſi ces diaphragmes ne pourroient empêcher que l'on plaçât avec les calamites ces ſortes de foſſiles, s'ils convenoient avec eux par leurs autres propriétés.

3. Calamite ſtrié longitudinalement, articulé & dont les étoiles ont deux ou trois lignes de diametre, & douze ou quinze rayons. Trait. des polypit. pl. 34. fig. 1, 2, 3.

4. Calamite à tuyaux noueux, qui ſe bifurquent quelquefois, & ſont terminés par une étoile à douze rayons, & qui eſt d'une ligne de diametre. Trait. des polypit. pl. 35. fig. 1.

Fragmentum corallii è montanis Quertf. fuſcidi ac lividi coloris, ſed punicei, ut opinor, ante ſubmerſionem. Buttn. Corallograph. p. 20. tab. 1. fig. 10.

J'ai cru pouvoir joindre ces deux foſſiles. Je n'y ai cependant été déterminé que ſur le port extérieur. La figure que Buttner a donnée dans ſa Corallographie, du

foſſile dont il parle, m'a paru avoir beaucoup de rapport avec celui que j'ai fait graver. Si Buttner eut donné une deſcription détaillée de ce foſſile, on auroit été plus certain de ce qu'il peut être. Il ne nous a point dit ſi ces tuyaux ſont étoilés, s'ils ſont noueux ou articulés. La figure ſemble cependant exprimer ces articulations. L'idée qu'il a que ces tuyaux pourroient avoir été rouges avant leur pétrification, pourroit porter à croire que cet Auteur penſoit qu'ils étoient primitivement une orgue de mer; mais comme il ne s'eſt pas autrement expliqué à ce ſujet, on ne peut que reſter dans les conjectures. Elles s'évanouiront peut-être par la ſuite.

5. Calamite à tuyaux liſſes, rarement bifurqués, terminés par une étoile de quatre lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 35. fig. 2.

6. Calamite liſſe à tuyaux qui ſe diviſent une ou deux fois en deux branches & à étoiles de ſix à ſept lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 36 & 37.

Le calamite 5. pourroit n'être qu'une variété de celui-ci, ou portion d'une maſſe conſidérable de ce foſſile, & ſemblable à celle qui a été repréſentée par les figures des planches 25 & 26. l'un & l'autre pourroient bien être auſſi des variétés de certains foſſiles gravés dans la Deſcription du Canton de Baſle, & dans l'ouvrage publié par Knorr. Le premier appelle le foſſile qu'il a fait graver:

Corallites tubularius ramis perpendiculariter ex baſi aſcendentibus, in ſuprema parte ſtellulis concavis decoratus. Deſcript Baſil. part. 16. pag. 1899. tab. 16. fig. a.

Il me paroît que ce foſſile eſt celui qui eſt gravé à la planche donnée par Knorr, & qui eſt cottée G. 1. fig. 1. La figure 3. de la même planche pourroit bien n'être qu'un fragment d'une maſſe ſemblable à celle de la figure 1. Le foſſile gravé à la figure a. de la planche cottée G. I. a, a encore beaucoup plus de rapport avec

celui dont je donne la figure, & je ne doute presque pas que ce ne soit le même fossile : ils se ressemblent même l'un & l'autre, en ce qu'ils n'ont point d'étoiles, au lieu que le fossile de la planche G. I. de Knorr en est décoré. Si cette différence ne venoit que de ce que les étoiles sont détruites dans le second & dans celui que j'ai fait graver; il seroit prouvé alors que ces trois corps ne sont qu'une seule & même espece; ce que je serois très-porté à croire. Je pense qu'on peut ranger avec l'un ou l'autre de ces corps, celui de la table 5. de l'ouvrage de Scheuchzer, intitulé les plaintes des poissons, où il est désigné par cette phrase : Astroïta diluvianus stellis tubulisve majoribus ex agro Basileensi, donum Cl. D. Stehelini. On y remarque des étoiles à rayons & des étoiles qui ont perdu ces parties.

7. Calamite lisse à tuyaux qui se ramifient quelquefois & qui sont terminés par une étoile de trois ou quatre lignes de diametre, & à vingt-quatre rayons. Trait. des polypit. pl. 38. fig. 1, 2, 3.

Cette sorte de calamite a beaucoup de rapport avec les deux précédentes : cependant comme l'étoile varie de grandeur, qu'elle est bien formée, que les rayons ont été conservés, j'ai cru devoir le faire graver. Les Naturalistes seront ainsi en état de juger si ces corps ne sont que des variétés de la même espece. Celui que Knorr a fait graver à la planche G. I. est des deux de son ouvrage, celui qui lui ressemble le plus. Les étoiles du moins m'ont paru assez semblables dans l'un & l'autre. Quant aux branches, celui de Knorr n'étant pas aussi bien conservé que le mien, elles ne sont pas aussi bien déterminées. Malgré cela je ne ferois presque pas difficulté de regarder ces deux fossiles comme étant de la même espece. Le fossile gravé à la planche 28. fig. 2. n'est probablement encore qu'une portion d'une masse de calamites semblables aux précédents 5, 6, 7. Je n'en ai donné la figure que pour faire sentir combien il est difficile de reconnoître les vraies

especes

eſpeces dans la recherche de ces ſortes de foſſiles, & combien on doit être ſur ſes gardes pour ne pas multiplier les eſpeces. Ces corps ſont plus ou moins détruits: dans les uns les branches ont été plus, dans les autres moins détruites. Les étoiles ont été conſervées dans des maſſes; dans d'autres elles ſe ſont effacées, mangées ſans doute par les eaux dont la terre eſt pénétrée. Quand on vient à découvrir de ces corps dans les fouilles que l'on fait pour les chercher ou pour quelqu'autre objet, il n'eſt pas ſouvent poſſible d'avoir en entier ces maſſes. On les défigure & l'on eſt pour l'ordinaire bienheureux d'en arracher quelque portion. C'eſt là, à ce qu'il me paroît, l'origine d'un grand nombre d'eſpeces de foſſiles qui dans la réalité, ne ſont que des variétés ou que des individus de la même eſpece, plus ou moins bien conſervés; ce que j'ai déja fait obſerver dans le Chapitre où j'ai parlé des mépriſes qu'on a eues ſur ces foſſiles.

8. Calamite très-branchu, cerclé, à étoile d'une & deux lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 39. fig. 1.

J'ai placé ce foſſile avec les calamites plutôt qu'avec les aſtroïtes, parce qu'il me paroît ne devoir pas avoir eu d'étoiles autre part qu'au bout des branches. Il ne reſte cependant aucun veſtige de ces étoiles; mais je penſe qu'il lui eſt arrivé, comme à bien d'autres, de les avoir perdues pendant ſon ſéjour dans la terre. Le port extérieur le rapproche encore de ce genre. Il a quelque choſe de certaines plantes aquatiques, qui dans les temps où l'on cherchoit de ces reſſemblances, l'auroit pu faire comparer à quelques-unes de ces plantes. Je ne connois point de foſſiles qui ayent été figurés ou décrits, auxquels j'aie pû le rapporter.

9. Calamite liſſe, branchu, à étoiles de quatre à cinq lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 39. fig. 2.

Je ne ſçais ſi on ne pourroit pas rapporter à ce foſſile, ceux qui ſont gravés aux figures 8 & 11. de la planche 4. de l'ouvrage de Helwing. Ces deux-ci ſem-

blent cependant avoir leurs branches réunies par le bas; ce qui ne s'obſerve pas dans celui que j'ai fait graver; mais il pourroit ſe faire que ce dernier ne fut pas entier, & qu'il eut perdu ſa partie inférieure, celle où les branches ſe réuniſſoient, ceux de Helwing outre cela, ſe bifurquent, & ſur-tout celui de la figure onze. Les branches de celui dont je donne la figure, ne ſe bifurquent pas ainſi; mais cette différence ne vient peut-être que de ce que Helwing n'a eu que la partie d'en-bas de ces foſſiles, partie où la bifurcation des branches ſe fait apparemment, & que cette partie manque au foſſile que j'ai fait graver. Quoi qu'il en ſoit, Helwing déſigne ces deux foſſiles par les dénominations ſuivantes.

Tubularia alia foſſilis manifeſte tubuloſa, tubulis ad certam profunditatem excavatis, in omnibus Scheuchzerianæ in Lithogr. f. 50. ſimilis, præter ſtellularum intus exhibitarum veſtigia. Helwing. Lithogr. Angerburg. p. 49. tab. 4. fig. 8.

Fragmentum corallii manifeſte tubuloſi, foſſilis, tubulis ad certam profunditatem excavatis & ſtructuræ interioris ſtellularum laminatæ veſtigia clariſſima exhibentibus. Buttn. Coralliograph. p. 25. tab. 3. fig. 4.

Madreporæ Imperati ſimilis. id. *ibid.* tab. 4. fig. 11.

La comparaiſon qu'Helwing fait du premier de ſes foſſiles avec celui de la figure 50. de la Lithographie de la Suiſſe, par Scheuchzer, me paroît juſte; mais ſi celle qu'il fait entre ſon ſecond foſſile & celui de la figure 104. de l'ouvrage de Luid, eſt également juſte, ce n'eſt pas la figure qui a été donnée par Luid, car cette figure n'y a aucune relation, c'eſt plutôt par la phraſe que Luid a faite. Helwing l'a empruntée de Luid en l'abrégeant. Voici celle de Luid.

Madreporæ Imperati ſimilis, ſi non eadem. Luid. Lithophylac. Britann. Ichnograph. pag. 7. n°. 104. fig. 104.

Quant à la comparaiſon qu'Helwing fait de ce dernier foſſile avec le madrepore d'Imperati, elle eſt, à

ce qu'il me paroît, assez heureuse. En effet le madrepore de ce dernier Auteur forme une masse dont les branches sont réunies en un seul corps, par la base de cette masse, ces branches se bifurquent près de la base, ce qui fait beaucoup ressembler à ce madrepore, non-seulement le fossile de la figure huit, mais encore celui de la figure onze, de l'ouvrage d'Helwing, de sorte que ces deux fossiles ne paroissent différer que par la grosseur de leurs branches & de leurs ramifications : elles sont moins grosses dans le fossile de la figure onze, & en cela ce fossile convient moins avec le madrepore d'Imperati, que celui de la figure huit. Si le fossile que j'ai fait graver doit être regardé comme semblable à ceux de Helwing, il faudra donc réunir toutes les dénominations qui ont été faites pour désigner ces fossiles, comme appartenantes à la même espece.

10. Calamite très-branchu, à étoiles de deux lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 57. fig. 1 & 2.

Ce fossile me paroît se rapporter au Madrepore à tige, avec les branches séparées, & qui n'ont pas quatre lignes de grosseur, & avec des cellules qui ont la figure d'un calice. Donati. Essai de l'Histoire naturelle de la mer Adriatique, p. 50. pl. 7. fig. 1. Je ne connois point de figures de fossiles qui puissent être rapprochées de celle du fossile dont il s'agit.



GENRE XIII.

Corallinites, CORALLINITE.

Caractère générique.

LE Corallinite eſt un genre de polypites finement branchus & ramifiés.

1. Corallinite fine, en rameaux cylindriques qui s'anaſtomoſent les uns aux autres. Trait. des Polypit. tab. 29. fig. 1.

a. Corallinite fine en rameaux cylindriques, plus longs, moins fréquens, & dont les anaſtomoſes ſont moins multipliées. Trait. des Polypit. planche 40. fig. 2.

Je ne connois d'ouvrage où il ſoit parlé d'un foſſile qui puiſſe ſe rapporter aux corallinites précédentes, que celui de Luid ſur les foſſiles d'Angleterre. Cet Auteur l'appelle :

Corallina foſſilis capillaris. Lithophyl. Britann. Ichnograph. p. 7. n°. 112. in-12.

Ce foſſile de Luid paroît avoir beaucoup de rapport avec les corallinites; mais eſt-ce préciſément la même eſpece ? C'eſt ce que je n'oſerois aſſurer. La phraſe donnée par Luid eſt trop peu détaillée. Cet Auteur n'y a pas joint de deſcription ni de figure, moyens qui ſont les plus sûrs pour éclairer dans une matiere où il eſt ſi aiſé de ſe tromper. Comme Luid dit que ſa coralline foſſile a été trouvée dans une carriere de la province de Wit, il ne ſeroit peut-être pas impoſſible à un Naturaliſte Anglois de renconter un ſemblable foſſile, & de déterminer au juſte la nature & l'eſpece de celui-ci : ce qui demanderoit, il eſt vrai, du ſoin & de la peine, Luid n'ayant point déſigné particulierement l'endroit où eſt placée la carriere dont il fait mention.

Il eſt parlé dans l'Appendix à l'Herbier du Déluge, par Scheuchzer, de deux corallines : l'une eſt comparée aux corps marins que Cluſius appelle plante marine en forme de rets de pêcheur. Les corallinites en queſtion ne peuvent par conſéquent être regardées comme une pétrification de ce corps marin, celui-ci étant un corps conſidérable en grandeur, & devant être une eſpece de panache de mer. La ſeconde coralline de Scheuchzer pourroit peut-être beaucoup mieux convenir avec les corallinites : elle eſt déſignée dans l'Ouvrage de Scheuchzer par les phraſes ſuivantes.

Corallina alba. Tab.

Corallina tenui-folia. Velſch.

Flores corallini, weiſſe *corallen blümblein*, muſcus marinus coralloïdes in einem gelben lapide corneo ſeu ſilice.

Flores corallini *auf einem mit gelbem Lette uberzogenem dunkelgrauen hornſtein die* flores *ſindtheils punctulat, theils ohne* punctis, *und* fiſtulos, corallina minima fiſtuloſa. Volkman. Sileſ. 126. tab. 21. fig. 10.

N'ayant pû me procurer l'Ouvrage de Volkmann, il m'a été impoſſible de comparer la figure que cet Auteur a donnée de ce foſſile avec celle des corallinites. Si je voulois me laiſſer aller aux conjectures, je pourrois dire que cette coralline de Volkmann étant très-petite, à feuilles menues, ſe trouvant dans un ſilex ou pierre de corne, il y auroit lieu de penſer que ce ſeroit une corallinite ; mais comme il eſt auſſi dit qu'elle eſt fiſtuleuſe, il pourroit ſe faire que ce fut une eſpece des petits madreporites branchus, dont il a été parlé au nombre des eſpeces de ce genre. Ainſi j'aime mieux laiſſer cette queſtion à décider, à ceux qui poſſédent l'Ouvrage de Volkmann, que de donner des conjectures pour des vérités, & même pour ce qu'elles ſeroient réellement.

Je ne chercherai pas non plus à rapprocher les corallinites de quelque coralline marine. Je n'en connois pas

à qui l'on puiſſe raiſonnablement les comparer. En outre, les corallinites ſont tellement devenues pierres, qu'on ne peut plus diſtinguer les dentelures ou loges qu'elles pourroient avoir & par leſquelles on pourroit les caractériſer, & reconnoître à quelles corallines marines il ſeroit poſſible de les rapprocher.



GENRE XIV.

Coralloïdes, CORALLOIDE.

Caractère générique.

LE Coralloïde eſt un genre de polypites branchus ou non branchus, ſans trous ſimples, ſans trous étoilés, ſans ſtries ou avec des ſtries.

1. Coralloïde fin, liſſe, blanc & à branches coniques.

Corail blanc liſſe, bifurqué. Mém. de l'Académ. Roy. des Scienc. ann. 1764. pl. 5. p. 524. fig. 1. r. s.

Luid n'ayant pas donné de figures des foſſiles cités ci-deſſous, je ne peux aſſurer s'ils ſont réellement de la même eſpece que le coralloïde précédent. Il paroît ſeulement qu'ils y ont beaucoup de rapport, ce qui m'a engagé à rapporter ici les phraſes données par cet Auteur.

a. Corallium foſſile, ex albidum minimum. Luid. Lithophyl. Britann. p. 6. nº. 96, 97, 98. in-12. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 80. nº. 201.

b. Corallii foſſilis minoris albidi fragmentum furcatum. Id. *ibid.* nº. 108.

c. Alcyonii foſſilis ſub numero 98. ſpecimen, coloris albidi. Id. *ibid.* nº. 102.

d. A Branched coralloid-bodie. Morth. North. p. 185. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 80. nº. 201.

2. Coralloïde blanc, gros, grainu à cinq branches. Trait. des Polypit. planch. 42. fig. 1.

Les ſuivans ne ſont que des individus qui varient par le nombre des branches, ou qui ne ſont, à ce que je penſe, que des branches ſéparées des troncs, ou des troncs qui ont perdu leurs branches.

a. Coralloïde blanc, gros, grainu à trois branches. *Ibid.* planch. 41. fig. 3.

b. Coralloïde jaunâtre, gros, liſſe, bifurqué, dont une branche s'eſt arrondie en forme de tête. *Ib.* pl. 42. fig. 2.

c. Coralloïde jaunâtre, gros, liſſe, bifurqué, à branches inégales. *Ibid.* fig. 5.

d. Coralloïde jaunâtre, gros, liſſe, qui jette une branche menue. *Ibid.* fig. 4.

e. Coralloïde jaunâtre, gros, liſſe, bifurqué, à branches égales. *Ibid.* fig. 5.

f. Coralloïde cylindrique, blanc, ſtrié longitudinalement. *Ibid.* planch. 41. fig. 1 & 2.

g. Coralloïde conique, gris blanc grainu. *Ib.* pl. 42. fig. 3.

Je croirois qu'il faudroit rapporter à cette eſpece de coralloïde, celle dont il eſt parlé dans Scilla à la page 54, & qui eſt figuré dans cet Ouvrage à la planche 20. fig. 1, & déſignée par Scilla, à l'explication des tables, de la maniere ſuivante. Il me ſemble qu'il n'eſt ni ſtrié, ni grainu, que parce qu'il étoit devenu, ſuivant Scilla, de la nature de la pierre à chaux ou de la craie. Scilla l'appelle :

h. Corallium ſimplex duriſſimum, ſed decoloratum. Scilla, de corporib. marin. p. 54. tab. 20. nº. 1.

Corallo ſimplice fortiſſimo ma ſcolorito. Scilla, la vana ſpeculazion. diſingennat. Tavol. 20 fig. 1. Scheuchz. Herbar. Diluvian. tab. 12. fig. 2.

On pourroit, ce me ſemble, encore rapporter à ces coralloïdes, ſur-tout à ceux cottés b, c, d, e, les foſſiles gravés à la planche G. I. a. part. 2. fig. 2-7. de l'Ouvrage de Knoor ; il faut cependant avouer que ceux-ci ſont plus gros que les miens, mais la groſſeur ne peut que caractériſer des variétés.

Si le peu de groſſeur, en comparaiſon du coralloïde dont il s'agit, ne s'y oppoſoit pas, je ſerois porté à rapprocher de la variété, f, qui eſt ſtriée, les foſſiles gravés aux figures 8, 10 & 11 de la planche 5 de la Corallographie de Buttner. Ils n'ont que la groſſeur d'une plume d'oye, au lieu que la variété dont il s'agit eſt groſſe comme le doigt. Buttner dit que ces foſſiles ſont finement ſtriés. On peut, d'après ce qu'il en rapporte, les appeller du nom de

i. Ramuli corallini in lapide corneo, ſubtiliter ac elegantiſſime ſtriati. Buttn. Coralliograph. p. *33*. nº. *33*. tab. 5. fig. 8, 10 & 11.

3. Corallite ſtrié longitudinalement. Trait. des Polyp. planch. 58.

a. Corallite bifurqué, ſtrié longitudinalement. *Ibid.* fig. 7.

b. Corallite bifurqué, ſtrié longitudinalement plus gros. *Ibid.* fig. 8 & *9*.

c. Corallite branchu, ſtrié longitudinalement. *Ibid.* fig. *6*.

d. Corallite branchu, ſtrié longitudinalement plus gros. *Ibid.* fig. 3.

e Corallite blanc, branchu, liſſe. *Ibid.* fig. 4.

J'ai réuni ces foſſiles ſous le même numero, peut-être ſont-ils d'eſpeces différentes, celui du moins coté e. Il n'eſt pas ſtrié, & reſſemble beaucoup à un morceau de corail ordinaire naturellement blanc ou décoloré par art. Les autres a-d peuvent très-bien appartenir à la même eſpece, malgré la différence de groſſeurs, & la propriété de ſe diviſer en deux ou en pluſieurs branches. Ces différences ne dépendent, à ce qu'il paroît, que de l'état de deſtruction plus ou moins grand qu'il ont ſouffert, & de la groſſeur qu'ils avoient naturellement pris dans le temps où ils ont été dépoſés ou enfouis en terre. Je ne connois pas de figure de foſſile qui puiſſe être mieux rapprochée de celle de corallite coté e, que celui qui eſt gravé à la planche 7 du premier volume de

l'Hiſtoire

l'Hiſtoire des foſſiles de M. Hill, où il eſt déſigné par la phraſe de *Corallium album foſſile.* Celui que j'ai fait graver n'eſt pourtant qu'une portion de celui qui eſt repréſenté dans l'Ouvrage de Hill; mais on ne peut la méconnoître pour une portion d'un foſſile de même eſpece. Il faut encore probablement rapporter ici les foſſiles ſuivans, de l'*Appendix* de l'Herbier du Déluge, par Scheuchzer, ſçavoir : le *Corallium album marinum foſſile ex Gallia n°.* 190. *M. D. n.* 145 ; & le *Corallium quoddam album ramoſum in ſaxo arenario. De Remoulins en Languedoc, n°.* 192. *M. D. n.* 162. Peut-être qu'il faut encore réunir à ceux-ci, le *Corallium foſſile albidiſſimum prope Lipſiam. n°.* 187. *M. D. n.* 188, du même Ouvrage de Scheuchzer.

4. Coralloïde jaunâtre, liſſe, à trois branches, qui ſont comme articulées à leur origine. Trait. des Polypit. planche 41. fig. 4.

Cette eſpece d'articulation du bas des branches, me porteroit à penſer que ce foſſile eſt différent des premiers où elle ne ſe remarque pas. Je ne penſe pas cependant qu'on puiſſe le rapprocher du corail articulé que l'on pêche journellement dans la mer. Les articulations de celui-ci ſont bien différentes. On doit rapporter au premier le foſſile qui eſt gravé dans l'Ouvrage de Scilla, à la table 21. fig. 1. On y diſtingue très-bien la partie convexe & la partie concave de ces articulations, au lieu que, dans celui que j'ai fait graver, ces parties ſemblent n'y avoir point exiſté, à moins qu'on ne penſât que les branches s'étant pétrifiées, elles ſont actuellement ſi adhérentes au tronc, qu'il eſt impoſſible de diſtinguer la façon dont l'articulation ſe faiſoit. De plus, le foſſile que j'ai fait graver eſt liſſe, au lieu que celui de Scilla eſt ſtrié. Mais les ſtries ne ſe ſont peut-être conſervées dans le foſſile de Scilla, que parce qu'il n'étoit pas auſſi dénaturé que celui que j'ai fait graver, qu'il n'étoit pas auſſi bien pétrifié, ou que les eſpaces qui ſe trouvent entre les ſtries, n'ont pas été remplies par la

matiere pierreuse, comme cela peut être arrivé à celui du n°. 4.

5. Corallite articulé, strié longitudinalement. Trait. des Polypit. planche 58. fig. 5.

Ce fossile a plus de rapport avec le corail articulé ordinaire, que le précédent. Le peu d'articulations qui reste, qui ne consiste que dans trois premieres articulations de différentes branches, fait voir qu'elles sont formées, comme celles du corail articulé ordinaire, autant cependant que l'état de pétrification où il est, le permet. La partie supérieure de ces articulations est concave & propre à contenir la partie cornée, qui sépare les articulations dans le corail articulé ordinaire.

Si l'on doit regarder ce corallite 5 comme la pétrification d'un corail articulé, il faudroit alors y rapporter les fossiles suivans.

Corallo articulato copiosissimo per tutte le roche, è colline di Messina. Scilla. Lavana speculaz disingan. p. 167. tavol. 21.

Corallium articulatum quod copiosissimum in rupibus & collibus Messanæ reperitur. Scilla. de corporib. marin. ind. Tabul. tab. 21. traduc. latin.

Corrallium albidum vel cinereum Querfurtense conferendum cum hippuri saxea. Scheuzch. Herbar. Diluvian. Append. p. 79. n°. 194. M. D. n. 169.

Corallo articulato. Woodward. Catalog. of the forcign fossils. p. 9. K. I.

Si mes conjectures se réalisoient, il faudroit joindre à ces dénominations, les synonymes du corail articulé marin, sçavoir :

Corallum album geniculatum. J. B. 3. 806. Tournef. institut. R. Herb. p. 572.

Corallum album articulatum. C. B. Pin. 366.

Corallo articulato. Imperat. 628.

GENRE XV.

Héliolithes, HÉLIOLITHE.

Caractère générique.

L'Héliolithe eſt un genre de Polypites ſimples ou branchus, & qui ont des étoiles circulaires ou rondes, à plus ou moins de rayons égaux & inégaux.

Héliolithe à étoiles, d'une demi-ligne de diametre.

1. Heliolithe cylindrique à étoiles d'une demi-ligne de diametre & à douze rayons. Trait. des Polypit. planche 31. fig. 41 & 42.

Reticula marina. Butt. Coralliograph. p. 33. ſect. 36. tab. 5. fig. 17.

De toutes les figures qui ont été données de corps de la claſſe des coraux que je connoiſſe, il n'y en a qu'une dans la Corallographie de Buttner, qui m'ait paru avoir du rapport à ce premier héliolithe. Je n'aſſurerois pas cependant que ces deux foſſiles fuſſent des individus de la même eſpece, le foſſile de Buttner me paroiſſant avoir des étoiles plus petites, ſi cependant ce ſont des étoiles, Buttner n'ayant point dit ſi les cellules de ſon foſſile ſont étoilées, ou ſi ce ſont ſeulement des pores ou trous ſimples. On pourroit conſéquemment auſſi bien le ranger avec les madrepores qu'avec les héliolithes.

Héliolithes à étoiles, d'une ligne de diametre.

2. Héliolithe globulaire à étoiles d'une ligne de diametre à ſix ou ſept rayons. Trait. des Poly. pl. 31. fig. 39.

Pierre entierement couverte de petites étoiles toutes rondes d'un blanc ſale, ſur un fond qui tire ſur le gris-brun. Dargenv. Oryctolog. p. 369. planche 23. fig. 2.

J'ai rapproché ces deux foſſiles l'un de l'autre, parce que l'un & l'autre ont à-peu-près la même couleur, que leurs étoiles ſont blanches, rondes, & qu'elles me paroiſſent de la même grandeur. La figure de ces foſſiles eſt différente, mais la figure eſt très-variable dans les corps lorſqu'ils ſont dans la mer; elle varie encore plus ſouvent lorſqu'on les tire de terre, où ils peuvent avoir beaucoup ſouffert, par la deſtruction d'une certaine quantité de leur maſſe.

Outre cela, le foſſile de M. Dargenville avoit été, à ce que je crois, poli, il avoit été ainſi déformé. C'eſt un défaut que beaucoup de foſſiles ont dans beaucoup d'Ouvrages. Les Amateurs, tels que M. Dargenville, cherchent à embellir la nature, ce ſont leurs termes, & pour cela ils la déforment, de ſorte qu'on ne peut plus reconnoître les objets qu'ils font graver. Les Naturaliſtes peuvent à peine alors ſe ſervir de leurs Ouvrages. Rendons par la gravure les objets tels qu'ils ont été produits, & rendons-les bien, ils ſeront toujours agréables & nous les reconnoîtrons.

3. Héliolithe demi-ſphérique à étoiles d'une ligne de diametre, & à ſix rayons en cœur. Trait. des Polypit. planche 47. fig. 1 & 2.

4. Héliolithe demi-ſphérique à étoiles d'une ligne de diametre, à douze rayons alternativement minces & épais, & renfermés dans des mamelons arrondis. Trait. des Polypit. planche 43. fig. 3.

5. Héliolithe preſque cylindrique, à étoiles d'une ligne de diametre, à douze rayons, & renfermés dans des mamelons coniques. Trait. des Polyp. pl. 43. fig. 2.

6. Héliolithe preſque cylindrique, à étoiles d'une ligne de diametre, & à douze rayons alternativement minces & épais. Trait. des Polypit. planche 54. fig. 1.

7. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne

de diametre & à douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 40. fig. 2.

Corallium latiſſimum, tubuloſum. Richter. Muſ. p. 383. tab. 14. E. no. 3.

Le corps marin gravé dans le Cabinet de Richter, me paroît avoir beaucoup de rapport avec ce foſſile. C'eſt ce qui me les a fait rapprocher l'un de l'autre.

8. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne ou un peu plus de diametre, à ſix rayons, entourées d'un rebord & diſperſées ſur la ſurface ſupérieure, qui eſt d'un tiſſu ſpongieux & très-fin. Trait. des Polypit. pl. 47. fig. 7.

9. Héliolithe preſque conique, à étoiles d'une ligne de diametre, & à environ quarante-huit rayons. Trait. des Polypit. planche 65. fig. 1.

10. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne de diametre, & à ſix rayons en cœur ſur l'une & l'autre ſurface. Trait. des Polypit. planche 47. fig. 3 & 4.

11. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne de diametre, & à ſix rayons en cœur. Trait. des Polypit. planche 47. fig. 9.

C'eſt probablement une variété du précédent. La différence d'avoir des étoiles ſeulement ſur la ſurface ſupérieure, ou d'en avoir ſur la ſupérieure & l'inférieure, ne dépend probablement que des circonſtances & du lieu où ces corps ſe ſont formés dans la mer.

12. Héliolithe irrégulier, à étoiles d'une ligne de diametre & à douze rayons. Trait. des Polyp. pl. 65. fig. 3.

13. Héliolithe irrégulier, à étoiles de plus ou moins d'une ligne de diametre, & à douze rayons. Trait. des Polypit. planche 64. fig. 1.

14. Héliolithe irrégulier, à étoiles d'une ligne de diametre, à douze rayons alternativement minces & épais, & renfermés dans des mamelons arrondis. Trait. des Polypit. planche 51. fig. 1.

15. Héliolithe branchu, à étoiles diſperſées irréguliérement d'un peu plus ou un peu moins d'une ligne de

diametre, & qui ont dix ou douze rayons. Trait. des Polypit. planche 31, fig. 44—47.

Héliolithes à étoiles d'une ligne ou deux de diametre.

16. Héliolithe irréguliérement conique à étoiles, d'une ou deux lignes de diametre. Trait. des Polypit. planche 54, fig. 2.

17. Héliolithe presque demi-sphérique à étoiles, d'une ou deux lignes de diametre, & qui ont comme un rebord. Trait. des Polypit. planche 65, fig. 4.

Astroïte à petits tuyaux. G. Bourguet, indice des figur. planche 11, fig. 49.

Les étoiles du fossile de Bourguet, sont un peu plus petites; mais comme les étoiles varient dans celui que j'ai fait graver, la différence entre ces deux fossiles ne vient peut-être que de ce que celui de Bourguet n'avoit que de petites étoiles.

18. Héliolithe globulaire à étoiles, d'environ deux lignes de diametre, & à onze ou douze rayons fourchus. Trait. des Polypit. planche 44, fig. 6, 7, 8.

19. Héliolithe irrégulier, plat à étoiles de deux lignes de diametre, & à six rayons en cœur, entourées d'un rebord, sur l'une & l'autre surface. Trait. des Polypit. planche 47, fig. 5 & 6.

20. Héliolithe demi-sphérique à étoiles, de deux lignes de diametre, & à dix ou douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 46, fig. 1.

Pierre toute grise & lardée d'étoiles enfoncées, qui ne représentent d'abord que de petits trous ronds; l'espace qui est entre ces cavités est tout piqueté. D'Argenv. Oryctolog. pag. 369, pl. 23, fig. 5.

Le fossile de M. d'Argenville n'auroit fait qu'une portion de celui que j'ai fait graver. Si j'ai rapproché ces deux fossiles, ce n'est qu'à cause d'un certain rapport qu'il y a entre les étoiles. Le piqueté, dont parle M. d'Argenville, étoit occasionné probablement par la

partie ſpongieuſe qui eſt entre les étoiles des héliolithes, & qui eſt principalement ſenſible dans les foſſiles qui ſont plus dénaturés que ceux où elle ne paroît pas.

21. Héliolithe oblong applati à étoiles de deux lignes de diametre, & à douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 63, fig. 4.

22. Héliolithe irrégulier à étoiles de deux lignes de diametre, & à douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 62, fig. 3. a. a. a.

23. Héliolithe irrégulier à étoiles de deux lignes de diametre, & à vingt-quatre rayons fins. Trait. des Polypit. pl. 50.

24. Héliolithe cylindrique, à étoiles ſaillantes, d'un peu plus ou un peu moins de deux lignes de diametre, & à douze rayons alternativement minces ou épais. Trait. des Polypit. pl. 54, fig. 3.

25. Héliolithe irrégulier à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diametre, & à vingt-quatre grands rayons & vingt-quatre petits. Trait. des Polypit. pl. 43, fig. 4.

26. Héliolithe à ſurface plate & à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diametre. Trait. des Polypit. pl. 60, fig. 2. Favagite.

27. Héliolithe irrégulier, à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diametre. Trait. des Polypit. pl. 65, fig. 5. Favagite.

Aſtroïtes tubularis. Lang. Hiſtor. Lapid. figurator. Helvet. pag. 57, tab. 17.

Madrepora è variis cylindris compoſita. Deſcrip. du canton de Bâle, pag. 1910, tab. 16, fig. 1, part. 16.

Comme ces trois foſſiles ſont de ceux qui ont perdu leurs étoiles, & que leurs tuyaux ſont vuides, on ne peut pas, de même que le précédent n°. 26, les caractériſer exactement; ils ont quelque rapport entre eux : ils different néanmoins par la largeur de leurs tuyaux. Je les ai placés ſous le genre de l'héliolithe, parce qu'ils me paroiſſent avoir des cellules plutôt rondes que pentagones

ou héxagones. Ils ſont, & le 26e, de ces foſſiles que l'on a comparés aux gâteaux des abeilles, & qu'on a appellés, à cauſe de cette reſſemblance, du nom de favagite.

28. Héliolithe conique à étoiles diſperſées irréguliérement, d'un peu plus de deux lignes de diametre, à rayons fourchus. Trait. des Polypit. pl. 53, fig. 8.

Calamus indicus petrificatus. Hill. à general. natur. Hiſtor. of. foſſil. plat. 7.

J'ai joint ces deux foſſiles, quoique celui de M. Hill ſoit beaucoup plus gros & beaucoup plus garni d'étoiles que celui que j'ai fait graver; mais, comme ces deux foſſiles pourroient bien n'être que des portions de branches d'un héliolithe branchu, & que celui de M. Hill ſeroit peut-être d'une plus groſſe branche, & conſéquemment plus garnie d'étoiles que l'autre, j'ai cru que ces différences ne devoient pas m'empêcher de faire cette réunion. Quant au nom de roſeau d'Inde pétrifié que le foſſile de M. Hill porte, on ſent bien qu'il ne lui a probablement été donné que dans un temps où l'on penſoit que les coraux étoient des plantes : erreur dont les vrais Naturaliſtes ſont revenus, malgré les idées où quelques Ecrivains ſont au ſujet de ces corps, qu'ils regardent avec les Anciens, comme des plantes animales ou zoophytes, ou, comme ils diſent, des plantes qui pouſſent des animaux pour fleurs.

Héliolithes à étoiles de deux à trois lignes de diametre.

29. Héliolithe demi-ſphérique à étoiles de deux à trois lignes de diametre, & à dix ou douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 46, fig. 2.

30. Héliolithe circulaire, à étoiles de deux à trois lignes de diametre, & à plus ou moins de vingt-quatre rayons, qui s'entrechevêtrent les uns ſur les autres. Trait. des Polypit. pl. 62, fig. 3. b. c.

Héliolithes

Héliolithes de deux & trois, jusqu'à six lignes de diametre.

31. Héliolithe globulaire à étoiles, depuis deux jusqu'à six lignes de diametre, & à rayons, depuis six jusqu'à douze. Trait. des polypit. pl. 44, fig. 1, 4, 5.

32. Héliolithe conique à étoiles, de trois lignes de diametre, & à plus de douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 63, fig. 2.

33. Héliolithe à étoiles de trois à quatre lignes de diametre, & à vingt-quatre rayons au moins. Trait. des polypit. pl. 60. fig. 3.

34. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles de trois, quatre, cinq & six lignes de diametre, & à plus de trente rayons. Traité des polypites, pl. 48. fig. 2, 3, 4.

35. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles de quatre lignes de diametre, entourées d'un rebord, & à trente rayons alternativement minces & épais. Trait. des polypit. pl. 51. fig. 2.

Champignon tubulaire. G. Bourg. indic. des figur. pl. 4. fig. 25.

Madrepore à étoiles bordées en relief. G. Bourg. indic. des figur. pl. 10. fig. 47.

Madrepora composita stellis elevatis. Descript. du Cant. de Bâle, p. 1910. tab. 16. fig. K. part. 16.

Tubulaire. R. Bourg. indic. des figur. planche 4. fig. 26.

Les trois fossiles figurés dans le Traité des fossiles de Bourguet, me paroissent être trois individus de la même espece, & avoir, de même que celui de la Description du Canton de Bâle, beaucoup de rapport avec celui que j'ai fait graver, s'ils ne sont pas de la même espece. Je regarderois cependant tous ces fossiles comme n'en devant faire qu'une, malgré les petites différences qui pourroient s'y trouver.

Héliolithes très-ramifiés à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diametre.

36. Héliolithe très-ramifié, à branches rondes, à étoiles d'un peu plus ou un peu moins de deux lignes de diametre, & à dix rayons. Trait. des polypit. pl. 59. fig. 1 & 2.

Acropa alba, foraminibus ſtellatis amplioribus. Corallium album oculatum officinarum. Ex Muſeo Nicolai Gualtieri, nº. 3. Gualt. index Teſtar. p. 23. figur. verſo.

Corallium album. Raii Hiſtor. p. 62.

Corallium album oculatum officinarum. J. Bauh. Hiſt. vol. 3. p. 805.

Corallo bianco fiſtuloſo. Imperat. Hiſtor. natural. p. 627. figur.

Madrepora ramoſa glabra, concava, ramis alternis, ſuperficie ſtriis obliquis, ſtellis diſtincte alternis. Linn. ſyſtem. natur. pag. 798. nº. 39. Edit. 1755. Hal. Magdeburg.

Madrepora ſimplex ramoſa, ramis teretibus lævibus ſolidiuſculis, lamellis integris. Linn. Hort. Cliffort. p. 481.

Madrepora vulgaris. Tourn. Inſt. R. Herb. p. 573.

Si tous les analogues des corps marins foſſiles étoient auſſi aiſés à déterminer que l'a été celui-ci, l'Hiſtoire des foſſiles acquéreroit bien promptement ce degré de perfection que doivent tâcher de lui procurer ceux qui s'appliquent à cette eſpece d'étude; je veux dire la connoiſſance des corps marins qui ſont ſemblables à ceux qu'on trouve dans les terres. On ne peut pas douter que le foſſile dont il s'agit, ne ſoit entiérement ſemblable au corps marin qu'on appelle communément corail blanc, & qui eſt d'uſage dans les boutiques des Apothicaires.

De tous les Auteurs qui ont écrit ſur les foſſiles, &

qui me ſont connus, aucun n'a parlé de ce foſſile. N'ayant par conſéquent point de ſynonymes à rapporter de ce corps comme foſſile, j'ai cru pouvoir donner ici quelques-uns de ceux qu'on a faits pour celui que l'on tire tous les jours de la mer. Je remarquerai à ce ſujet, que M. Linnæus cite l'ouvrage de M. Ellis, comme un de ceux où il eſt parlé du corail blanc oculé, & il dit qu'il y eſt appellé *Corallum album majus*. Ellis. Corall. 95. t. 35. f. B. Cette phraſe ne ſe lit pas dans l'ouvrage de M. Ellis, & la figure que M. Linnæus cite, eſt celle du corail rouge. La figure petit b. de la même planche eſt bien appellée par M. Ellis, corail blanc; mais il avertit que c'eſt une petite eſpece de corail, & il ne dit point s'il a des étoiles. M. Linnæus cite encore la page 234. du Cabinet de Wormius, comme un endroit où il s'agit encore du corail blanc oculé : je n'y ai rien lu qui y eut rapport.

Quand j'ai dit plus haut que je n'avois point de ſynonymes à rapporter du foſſile dont il s'agit, comme foſſile, & qu'aucun Auteur n'en avoit parlé ; il faut cependant en excepter M. Davila, qui dans le catalogue de ſon cabinet, dit ce qui ſuit de ce foſſile : il y eſt placé ſous le genre des madreporites nº. 2. C'eſt, ſuivant M. Davila « un grand & beau madrepore foſſile des environs de Soiſſons; c'eſt continue-t-il, le vrai analogue du *corail blanc oculé*, à rameaux tortueux, entrelacés les uns dans les autres, dont il a parlé à l'article 16. des polypiers de mer. » Scilla eſt cité comme ayant parlé d'un ſemblable foſſile.

Voy. Catalog. ſyſtem. & raiſon. du cabin. de M. Davila. tom. 3. pag. 9. in-8º. Par. 1747.

J'ai vu celui du Cabinet de M. Davila. Il eſt entiérement pareil à celui que j'ai fait graver. Ils ſont l'un & l'autre du même endroit, mais ils paroiſſent différens de celui qui eſt gravé à la planche 20. nº. 2. de l'ouvrage de Scilla, & que cet Auteur appelle *Corallium fiſtuloſum quod copioſum in collibus Meſſanenſibus conſpicitur. Ind. Tabular.* Les branches & les ramifications de ce dernier ſont beaucoup plus groſſes, moins

entrelacées, moins anaſtomoſées. Ce foſſile a beaucoup plus d'analogie avec quelques-unes de ces groſſes eſpeces de corps marins, qu'on appelle communément madrepores étoilés, & dont on voit une portion gravée dans le Cabinet de Beſler. tab. 25. & qui eſt nommée *Corall. maximus truncatus*; & à la page 82. *Corallii maximus truncus.*

Il me ſemble que Beſler a penſé à-peu-près comme moi; il prétend du moins que ce corps marin a beaucoup de rapport à celui dont il eſt parlé dans le Pere Kircher, à la claſſe 8. n°. 4. La figure qui y eſt correſpondante n'eſt que la contre-partie de celle qui repréſente le corps foſſile gravé dans Scilla. Si ces rapports ſont juſtes, comme il y a plus lieu de le penſer, que de croire que ce foſſile a de l'analogie avec le corail blanc oculé, il faudra peut-être, ſelon Beſler, en rapprocher le Madrepora maxima arborea. Tournef. Inſt. R. Herb. p. 573. Porus magnus. J. Bauh. Hiſtor. vol. 3. p. 807. Corallo affinis, Porus magnus. C.Bauh. Pin. 367. Mor. Hiſt. Oxon. part. 3. 656. ſect. 15. tab. 10. fig. 1. Poro grande Imperat. 624.

On ne pourroit, à ce qu'il me ſemble, objecter contre ce ſentiment, que la différence de groſſeur qu'il y a entre le corps foſſile, & celui qui ne l'eſt pas; mais l'on ſçait que dans la même eſpece, il y a des individus dont les trous & les branches ſont moins gros. En outre le foſſile pourroit très-bien avoir perdu quelque choſe de ſa ſubſtance, & être ainſi devenu moins conſidérable par les troncs & les branches. Au reſte, ſi on admettoit que ces corps foſſiles & marins fuſſent de la même eſpece, il ne faudroit pas penſer que le corps foſſile ait appartenu anciennement à la Mer Adriatique, puiſque le Pere Kircher dit que celui dont il parle au n°. 4. a été envoyé de la mer de Tabraque en Afrique, où il faudroit que ces deux mers en donnaſſent également de cette eſpece.

Héliolithes à étoiles d'un pouce de diametre.

37. Héliolithe arrondi, à étoiles d'un pouce de diametre, & à vingt-quatre rayons au moins. Trait. des polypit. pl. 49. fig. 1.

38. Héliolithe demi-ſphérique à étoiles de plus ou moins d'un pouce de diametre, & à vingt-quatre rayons doubles. Trait. des polypit. pl. 43. fig. 1.

Champignon caryophylloïde, d'eſpece différente. G. Bourg. indic. des figur. planche 9, fig. 41.

Le foſſile de Bourguet a beaucoup de rapport avec cet héliolithe 38. Les étoiles de celui de Bourguet ſont oblongues ou rondes. Les oblongues n'ont, à ce que je crois, cette figure que parce qu'elles peuvent avoir été coupées ou uſées naturellement obliquement, ou en biſeau : peut-être auſſi que les oblongues ont été ainſi formées. On en voit quelquefois dans d'autres héliolithes, ou dans des aſtroïtes qui ont cette figure; mais elles ſont ordinairement en petit nombre : dans les corps qui en ont de ſemblables, les rondes ou celles qui ſont à pans, ſans être oblongues, ſont les plus communes. Ainſi on peut, à ce qu'il me paroît, très-bien regarder les deux foſſiles en queſtion, comme deux individus de la même eſpece, malgré les petites différences qu'on y remarque.

Héliolithe qui a deux eſpeces d'étoiles.

39. Héliolithe pyriforme à étoiles d'une demi-ligne de diametre, à douze rayons, diſperſées entre un nombre d'autres beaucoup plus petites à quatre ou cinq côtés. Trait. des polypit. pl. 22. fig. 13 & 14.

Millepora ſubrotunda, poris minimis confertis, majoribusque crenatis, remotis. Linn. Amænitat. Corall. Baltic. p. 204. fig. 24.

Porus tuberiformis, figurâ ſuâ ac magnitudine tubera terreſtria referens. Bromel. Lith. ſpec. 2. 19. tab. 19.

C'eſt d'après la Deſcription que M. Linnæus a donnée de ſon foſſile, & d'après la figure que Bromel lui attribue, que je l'ai rapproché de celui que j'ai fait graver. M. Linnæus dit dans cette Deſcription, que la ſurface de ce foſſile eſt recouverte de petits pores angulaires, qu'on diroit être faits avec la pointe d'un aiguille, diſtincts les uns des autres, quoique preſſés les uns contre les autres, & qu'indépendamment de ceux-ci, il y en a de plus grands, éloignés les uns des autres, dont les bords ſont un peu crenelés, & que ces crenelures ſont environ douze en nombre, à chacun de ces pores. Les petits pores me paroiſſent avoir beaucoup de reſſemblance avec les petites étoiles à pans & les grands pores avec les étoiles rondes, que j'ai obſervées dans le foſſile 39. La forme de trufle que Bromel lui attribue, le rapproche encore de l'héliolithe 39. Si le mien n'étoit pas allongé par le bas, ſa tête pourroit être comparée à une trufle. D'être ainſi allongée n'eſt peut-être pas une propriété eſſentielle à ce foſſile. La figure varie beaucoup dans les corps marins. M. Linnæus dit que ſon foſſile eſt communément concave en deſſous, ce qui annonce qu'il ſe préſente avec de la différence dans la figure. Ainſi en ne s'arrêtant qu'à ce qui eſt eſſentiel à ces corps, c'eſt-à-dire, à ces deux eſpeces d'étoiles, on peut, à ce que je penſe, réunir ces deux foſſiles ſous la même eſpece.

Peut-être même qu'ils pourroient conſtituer un genre à cauſe de ces différentes étoiles. Je n'ai remarqué cette propriété que dans ce foſſile. J'ai bien obſervé dans pluſieurs autres, une eſpece de ſpongioſité, entre les étoiles diſperſées ſur ces corps; mais il me ſemble que les trous qui la forment ne ſont pas à pans, mais ronds. En examinant ces corps, je n'ai pas été affecté autrement. Si on trouvoit dans quelques-uns de ceux que j'ai obſervés, ou dans d'autres qui fuſſent différens, que le ſpongieux fut du à de petites étoiles, il faudroit, à ce qu'il me ſemble, les réunir à l'héliolithe en queſtion,

& pour lors former un genre de ces différens corps, les séparer de ceux qui n'ont qu'une espece d'étoiles, & faciliter ainsi la nomenclature. C'est aux Observateurs à décider par la suite de ce qu'il y aura à faire à ce sujet.

GENRE XVI.

Astroïtes, ASTROITE.

ARachnéolithe, Arachneolites, Arachneolithos, Arachneolithus. varior. Auctor. Asterisantes. Bertr. Diction. Asterisantes lapides. Bertr. Diction. Astroïte en relief. *ibid.* Astroïte, Astroïtes. var. Auctor. Astroïtes pervius. varior. Auctor. Babenstein. germ. Basaltes. Corallinus. Bertr. Diction. Bienenstein. germ. Branchialia. varior Auctor. Cometites. varior. Auctor. Comestein. germ. Corallo-fungites. varior. Auctor. Corallium stellatum. varior. Auctor. Cymatites. Lang. Drachenstein. germ. Draconites. Marsil. ficin. Dupfenstein. german. Lang. Favagite. Favagites. varior. Auctor. Frondipora. varior. Auctor. Fungi-coralloïdes astroïtici. varior. Auctor. Gestirnstein. germ. Lang. Heliolithos. varior. Auctor. Hydatides. Lang. Lapis stellaris. varior. Auctor. Lithoporus varior. Auctor. Lithostrotion. Luid. Madrepora. Madrepore. varior. Auctor. Madreporite, Madreporites. varior. Auctor. Millepora, Millepore. varior. Auctor. Pierre étoilée en gravure. Bertr. Diction. Pierre étoilée en relief. id. *ibid.* Rhodite, Rhodites. varior. Auctor. Rosenstein. germ. Lang. Sigstein. germ. Agricol. Spinnenstein. germ. Lang. Tubularia, Tubulaire, Tubulites. varior. Auctor. Wasserstein. germ. Lang. *

* Ces noms sont ceux qu'on a donnés au genre d'astroïte, ou à différentes especes de ce genre. Ce ne sont cependant pas là encore tous ceux qu'on a imaginés; je n'en ai rapporté un si grand nombre, que pour faire sentir, que si on en avoit fait autant pour tous les genres, on auroit formé une nomenclature, qui seroit plus difficile à apprendre que les principes de la

Caractere générique.

L'aſtroïte eſt un genre de polypites ſans ramifications ou avec ramifications, à étoiles à pans.

Aſtroïtes à étoiles d'une demi-ligne de diametre.

1. Aſtroïte plat ſupérieurement, arrondi inférieurement, à étoiles pentagones d'une demi-ligne de diametre, à cinq grands rayons & cinq petits. Trait. des polypit. planch. 16. fig. 3 & 4.

2. Aſtroïte à ſurfaces plates, à étoiles pentagones ou héxagones, d'une demi-ligne de diametre. Trait. des Polypit. planch. 17. fig. 2.

3. Aſtroïte irrégulier, à étoiles pentagones, d'une demi-ligne de diametre. Trait. des Polypit. pl. 18. fig. 2.

Ces trois aſtroïtes ont beaucoup de rapport entre eux par la grandeur de leurs étoiles. Leur figure varie, mais les corps de cette nature ſouffrent beaucoup de variations de ce côté. On pourroit par conſéquent les regarder comme des individus d'une même eſpece ; ſi on penſoit ainſi, je crois qu'on pourroit leur y joindre les foſſiles ſuivans.

a. Champignon à pluſieurs couches, orné de très-petites étoiles. G. Bourg. indic. des planches, pl. 9. fig. 42.

b. Millepora poris contiguis, angulatis, diaphragmatibus tranſverſalibus plurimis. Linn. Amænit. Corall. Baltic. pag. 205. fig. 21.

c. Millepora poris ſubrotundis, diaphragmatibus tranſverſalibus plurimis. Linn. Amænitat. Corall. Baltic. pag. 206. fig. 23.

ſcience même, & que la connoiſſance des mots demanderoit plus de temps pour être acquiſe, que celle des objets même. Quel embarras n'auroit-il pas réſulté de cette confuſion de mots ? Combien ne feroit-il pas plus grand, qu'il ne l'eſt encore, quoiqu'il le ſoit déja beaucoup ? Les ſeuls noms d'aſtroïte & d'héliolithe ſuffiſoient, en y joignant le caractere ſpécifique ; mais un mot eſt plutôt imaginé, que le caractere ſpécifique trouvé.

En

En rapprochant ces fossiles les uns des autres, je ne prétends pas qu'il n'y ait aucune différence entre eux. Les phrases que j'ai rapportées en indiquent même quelques-unes; mais ces différences ne sont pas, à ce que je crois, bien essentielles. Bourguet dit que le sien a plusieurs couches; mais il ne dit pas ce qu'il entend par ces couches, & la figure qu'il a donnée de son fossile n'indique pas ces couches : sont-elles des couches d'étoiles ou seulement différens lits ou lames qui forment la masse de ce fossile? Ce qui me paroît distinguer ce fossile davantage de ceux que j'ai fait graver, est la grandeur des étoiles. Ces étoiles paroissent un peu plus grandes dans le fossile de Bourguet. Il me semble que le premier millepore de M. Linnæus en a aussi qui sont d'un diametre un peu plus grand que celui des étoiles qu'on observe aux trois astroïtes, dont j'ai donné la figure. Le second de M. Linnæus leur convient mieux de ce côté; mais, suivant M. Linnæus, ces pores sont seulement arrondis, (*poris subrotundis.*) Cette façon de s'énoncer me paroît pouvoir faire penser que ces pores sont des étoiles. Si ces pores sont réellement angulaires, ce millepore de M. Linnæus conviendroit bien avec un des trois astroïtes que j'ai fait graver, & sur-tout avec le premier. Ces incertitudes doivent, je crois, faire sentir combien il est nécessaire d'apporter d'exactitude dans les descriptions, & les figures qu'on donne des corps dont on parle, si on veut mettre les Naturalistes dans le cas de pouvoir exactement les distinguer ou les rapprocher les uns des autres. Au reste, si on pensoit qu'on pût les regarder comme étant une seule & même espece, il faudroit y joindre les synonymes que M. Linnæus a rapportés à la suite de celui qu'il a fait pour son second millepore, sçavoir :

d. Tubularia fossilis candida, ex tubulis brevioribus angulis teretibus constans & tribus ordinibus fistulosis distincta. Brom. Lith. sp. 2. 21. t. 22.

e. Tubularia fossilis candidæ Gothlandicæ alia species

manu artificiosa in cubum formata & polita, ut cellulæ interiores, totaque lapidis substantia tubulosa atque cavernosa oculis melius pateat. Brom. Lith. sp. 2. 22.

f. Tubularia fossilis, albicans, calcaria, ex tubulis exiguis innumeris concreta, lignum faginum petrificatum utcumque referens. Brom. Lith. sp. 2. 22.

4. Astroïte ramifié, applati, à étoiles d'environ une demi-ligne de diametre. Trait. des Polypit. planche 56, fig. 2, 4, 5, 6.

5. Astroïtes à étoiles d'une ligne de diametre, au plus pentagones ou héxagones.

Madrepore étoilé dans l'épaisseur duquel il y a des trous dus à des dates. Mém. de l'Académ. Royale des Scienc. ann. 1759, pag. 356, pl. 1, fig. 3.

Madrepore à très-petites étoiles, qui est en partie détruit, & dont l'épaisseur est percée de longs trous, faits par des vers à tuyaux, & dans le bout inférieur d'un desquels il y a un corps globulaire. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1759, pag. 356, pl. 2, fig. 1 & 2.

Astroïtes à étoiles d'une ligne de diametre.

6. Astroïte un peu convexe supérieurement, allongé en cone inférieurement, à étoiles pentagones ou héxagones, d'une ligne de diametre.

Madrepore à étoiles pentagones & héxagones. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1762, pag. 333, pl. 4, fig. 6.

a. Madrepore à étoiles pentagones & héxagones, qui ont moins d'une demi-ligne de diametre, & qui sont sur toute la surface de la masse. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. pag. 333, pl. 4, fig. 2.

b. Madrepore à étoiles pentagones & héxagones d'une demi-ligne de diametre, & qui sont sur toute la surface de la masse. Mém. de l'Acad. Roy. des Scien. ann. 1762, pag. 333, pl. 4, fig. 1.

Après avoir bien examiné ces trois fossiles, je pense

qu'on peut les regarder comme des individus de la même espece, malgré les petites différences de la grandeur des étoiles, & du prolongement de la partie inférieure des deux fossiles des figures 6 & 2, prolongement qui manque à celui de la figure 1, sa base étant plate. Ce prolongement a peut-être été détruit dans la terre, ou ne s'est pas fait dans le temps de la formation de ce corps.

7. Astroïte demi-sphérique à étoiles pentagones & héxagones, d'une ligne de diametre.

Madrepore à étoiles pentagones & héxagones, d'une ligne de diametre. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1762, pag. 335, pl. 5, fig. 4 & 5.

8. Astroïte demi-sphérique à étoiles pentagones & héxagones, d'environ une ligne de diametre. Trait. des Polypit. pl. 45, fig. 2.

9. Astroïte demi-sphérique, bosselé, à étoiles d'environ une ligne de diametre, à douze rayons un peu ondés qui s'entrechevêtrent les uns dans les autres. Trait. des Polypit. pl. 49, fig. 2.

Astroïtes. Hill. à general. natural. of Histor. of fossil. plat. 7. Plot. the natural. Histor. of Oxford-shire. plat. 2, fig. 7.

L'astroïte gravé dans ces deux ouvrages est le même. M. Hill a fait copier la figure donnée par Plott. Cet astroïte m'a paru se rapprocher de l'astroïte 9, il n'est au reste qu'un portion d'un semblable, si on peut le regarder comme étant un individu de la même espece.

10. Astroïte globulaire à étoiles pentagones & héxagones, d'une ligne de diametre, & à plus de vingt-quatre rayons égaux, qui s'entrechevêtrent les uns sur les autres. Trait. des Polypit. pl. 45, fig. 2.

Astroïte globulaire. Knorr. fig. 1, tab. F. 5, part. 2.

11. Astroïte demi-cylindrique à étoiles pentagones, dont les angles sont très-obtus, & qui ont huit rayons & une ligne de diametre. Trait. des Polypit. pl. 31, fig. 40.

Ce foſſile a beaucoup de rapport avec certains héliolithes, & l'on pourroit peut-être le placer autant ſous ce genre que ſous celui d'aſtroïte.

12. Aſtroïte tubulaire à étoiles d'une ligne de diametre, à ſix rayons en cœur, qui tapiſſent intérieurement les côtés des tuyaux. Trait. des Polypit. planch. 53, fig. 1, 2, 3.

13. Aſtroïte applati à tuyaux divergens, qui partent d'un même endroit de la baſe, qui ſont comme articulés, & dont les étoiles ont une ligne ou environ de diametre. Trait. des Polypit. pl. 16, fig. 2.

14. Aſtroïte columnifere ou dans l'intérieur des tuyaux duquel ſe ſont formées de petites colonnes ſtriées ou canelées longitudinalement, d'une ligne de diametre, & qui ſont arrondies à leur pointe. Trait. des Polypit. pl. 15, fig. 6.

Madrepora compoſita ſtellis in capitula extantibus. Deſcrip. du cant. de Bâle, pag. 586. tab. 5. fig. o. part. 5.

Tubulariæ coralloïdis ex fiſtulis collateralibus compoſitæ ſpecimen. Helwing. Lithograph. Angerburg. tab. 5, fig. 4.

J'ai cru pouvoir mettre ces trois foſſiles enſemble; quoique, à la rigueur, il ne ſoit peut-être pas poſſible de dire qu'ils ſoient des individus de la même eſpece. Cependant comme les eſpeces de colonnes, formées dans les tuyaux de ces foſſiles, me paroiſſent être à très-peu près de la même groſſeur, j'ai cru que ces foſſiles avoient beaucoup d'analogie les uns avec les autres.

15. Aſtroïte ramifié à groſſes branches arrondies, & à étoiles pentagones ou héxagones, d'une ligne de diametre. Trait. des Polypit. pl. 55, fig. 1 & 2.

Aſtroïtes à étoiles d'une à deux lignes de diametre.

16. Aſtroïte globulaire à étoiles pentagones ou héxagones, d'une ligne ou deux lignes de diametre. Trait. des Polypit. pl. 28, fig. 1.

Astroïtes. Hill. à general. natural. Histor. of fossil. plat. 7. Plott. the natural. Histor. of Oxford-shire. plat. 2, fig. 6.

Madrepora rotunda stellis admodum arcte inter se adjacentibus. Descrip. du cant. de Bâle, pag. 2608, tab. 23, fig. a, part. 22.

La figure que M. Hill a donnée de son fossile, est copiée sur celle qui est dans l'ouvrage de Plott : elle représente une plaque circulaire & polie ; elle pourroit avoir fait partie d'un astroïte globulaire, ses étoiles du moins me paroissent se rapprocher de celle de l'astroïte 16.

17. Astroïte demi-sphérique à étoiles presque circulaires, qui ont plus d'une ligne ou deux de diametre, & douze grands rayons, douze moyens & douze petits. Trait. des Polypit. pl. 15, fig. 5.

Astroïtes à étoiles de deux lignes de diametre.

18. Astroïte à étoiles, d'environ deux lignes de diametre & à douze rayons. Trait. des Polypit. planch. 26, fig. 12. b.

19. Astroïte à étoiles de deux lignes de diametre ou à mamelons spongieux, dispersés sur une lame en reseau. Trait. des Polypit. pl. 27, fig. 2.

Cet astroïte est décomposé, & les mamelons se sont formés dans les cavités des tuyaux.

20. Astroïte demi-sphérique à étoiles de deux lignes de diametre, dont les côtés sont épais, & qui ont dix-huit rayons dont quelques-uns sont fourchus. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 43.

Astroïtes à étoiles de trois lignes de diametre.

21. Astroïte demi-sphérique, composé de plusieurs couches, à étoiles contiguës, de trois lignes de diametre & à trente rayons. Trait. des Polypit. pl. 20. fig. 2 & 3.

22. Aſtroïte globulaire comprimé, à étoiles pentagones ou héxagones, de plus ou moins de trois lignes de diametre & grand nombre de rayons. Trait. des Polypit. pl. 45. fig. 3.

Champignon étoilé C. Bourgu. indic. des figur. pl. 8. fig. 39.

La figure des étoiles eſt mieux conſervée dans celui que j'ai fait graver, qu'elles ne le ſont dans celui de Bourguet.

23. Aſtroïte à étoiles de plus ou moins de trois lignes de diametre, & à pans gaudronnés. Trait. des Polyp. pl. 53. fig. 5.

Millepora tubis ovatis, longitudinaliter reticulatimque concatenatis. Linn. Amœnitat. Corall. Baltic. fig. 20.

Le foſſile de M. Linnæus ne differe de celui dont j'ai donné la figure, qu'en ce que ſes cellules ſont irrégulieres & plus grandes que dans celui que j'ai fait graver. Les cellules de celui-ci ſont pentagones. Cette eſpece de chaîne dont parle M. Linnæus, eſt dans les deux foſſiles, formée par des trous dont les pans des cellules ſont percés ſupérieurement. Cette propriété rapproche beaucoup ces foſſiles l'un de l'autre. Quant à ce qui regarde la grandeur & la figure des cellules, M. Linnæus diſant que ſon foſſile varie beaucoup par la figure, ce qu'on lit dans une des remarques qu'il a faites à l'article du foſſile dont il s'agit, il y a lieu de penſer que dans le nombre des individus que peut avoir vu M. Linnæus, il y en avoit à cellules pentagones, & d'une grandeur pareille à celles du foſſile que j'ai fait graver.

S'il ſe conſtatoit que ces deux foſſiles fuſſent de même eſpece, il faudroit joindre aux ſynonymes que M. Linnæus rapporte, celui que j'ai fait pour mon foſſile. M. Linnæus met au nombre de ces ſynonymes trois phraſes d'Helwing, correſpondantes à trois figures de foſſiles gravés dans l'ouvrage d'Helwing. Quand on com-

pare les figures de cet ouvrage avec celles que M. Linnæus a fait graver, il eſt difficile de reconnoître dans celles d'Helwing des corps de l'eſpece dont M. Linnæus parle. M. Linnæus réunit encore à ſon foſſile celui que Buttner a fait graver à la table 1. fig. 11. mais ce foſſile & celui de la planche 6. fig. 1. de l'ouvrage d'Helwing, me paroîtroient autant & même plus devoir être rangés avec quelque méandrite ou cerveau marin, qu'avec le foſſile dont il s'agit, de même que le foſſile de la planche 5. fig. 6. d'Helwing, autant qu'on en peut juger par la mauvaiſe figure qu'Helwing a donnée du foſſile qu'il a voulu repréſenter par cette gravure. Ces corps ſont entiérement ſolides : leur ſurface ſupérieure n'a point de cellules. Il eſt vrai que M. Linnæus dit dans ſes remarques que ſon foſſile a quelquefois ſes tuyaux remplis d'une matiere terreuſe ou pierreuſe; mais cette matiere fait-elle tellement corps avec le reſte, qu'on ne puiſſe diſtinguer la forme des cellules? c'eſt ce qui n'arrive guere dans les foſſiles les plus pétrifiés, lors ſur-tout qu'ils ſont calcaires.

Sans cette eſpece de contours & de ſinuoſités qu'Helwing a encore remarquée ſur la ſurface ſupérieure du foſſile qu'il a fait figurer à la figure 1. de ſa planche 5. j'aurois rapporté le foſſile qu'elle repréſente à celui que j'ai fait graver à la planche 35. fig. 1. Il y a en effet beaucoup d'analogie entre ces deux foſſiles par leur figure. Ils ſont l'un & l'autre un composé de longs tuyaux, comme articulés. La maſſe eſt large & plate ſupérieurement, elle ſe rétrécit inſenſiblement juſqu'à ſa partie inférieure où les tuyaux ſe réuniſſent, ce qui donne à ces corps la figure d'un cône renverſé. Malgré cette analogie, je n'ai pas cru pouvoir regarder ces corps comme étant de la même eſpece, celui que j'ai fait graver n'ayant pas les ſinuoſités de celui qui eſt gravé dans l'ouvrage de Helwing. Je ne connois point de corps marin qu'on puiſſe lui comparer. On ne pourra guere déterminer au juſte ce qu'il peut être, que lorſ-

qu'on aura pêché un corps ſemblable. Les cerveaux marins ne ſont point compoſés de tuyaux pareils à ceux qui forment ce corps. Il y a lieu de penſer qu'il a plus de rapport avec ceux dont les tuyaux ſe terminent par une étoile. Le temps & les obſervations éclairciront ces difficultés.

24. Aſtroïte à étoiles de plus ou moins de trois lignes de diametre, à vingt-quatre rayons alternativement minces & épais. Traité des Polypites, pl. 64. fig. 4.

Aſtroïtes à étoiles de trois à quatre lignes de diametre.

25. Aſtroïte à étoiles de trois à quatre lignes de diametre, à plus de vingt-quatre rayons, diſperſées ſur une lame ſtriée, dont les ſtries ſont en point de Hongrie ou en ziczag. Traité des Polypites, planche 27. fig. 4.

Cet aſtroïte eſt décompoſé; à la place des étoiles, ce ſont des mamelons élevés ſur la ſurface de ce corps : ces mamelons ſont formés dans les tuyaux des étoiles.

26. Aſtroïte à ſurfaces plates, à étoiles de trois à quatre lignes de diametre. Trait. des Polypit. pl. 60. fig. 1.

Madrepora aggregata, ſtellis anguloſis, concavis, radiis quatuor arctioribus. Linn. Amœnitat. Corall. Baltic. p. 200. fig. 16.

Pierre plate, preſque ronde, dont les étoiles creuſées ſont plus grandes & plus irrégulieres. Dargenv. Oryctolog. pl. 23. fig. 6.

Ces trois foſſiles ſont de ceux auxquels on a donné le nom de favagites. Je ne ſçais ſi on ne pourroit pas encore y rapporter le foſſile que M. d'Argenville a fait graver à la planche 23. fig. 1. Les étoiles paroiſſent cependant plus arrondies ou moins angulaires. M. d'Argenville appelle ce foſſile:

Aſtroïtes

Aſtroïtes tubularis, ou millepore, dont les tuyaux eſpacés traverſent une pierre aſſez épaiſſe, telle qu'on la voit dans la figure 1. pl. 23.

27. Aſtroïte circulaire à ſurfaces plates, à étoiles polygones, irrégulieres, d'une, deux, trois & quatre lignes de diametre, & à rayons ſimples. Trait. des Polypit. pl. 48. fig. 1.

Aſtroïtes à étoiles de ſix lignes de diametre.

28. Aſtroïte à étoiles de plus ou moins d'un demi-pouce de diametre, irréguliérement pentagones ou héxagones, & à tuyaux comme articulés. Traité des Polypites, planche 61.

29. Aſtroïte à étoiles de ſix lignes de diametre, à vingt-quatre rayons, qui s'entrechevêtrent les uns dans les autres. Trait. des Polypit. pl. 40. fig. 1.

Aſtroïtes. Muſ. Kircher. p. 204. tab. 66. fig. 4.

Aſtroïtes ſtellis maximis Lang. p. 60. tab. 20.

Champignon appellé aſtroïte ou pierre étoilée. L. Bourgu. indic. des figur. pl. 3. fig. 19.

Cométites forte Welſchii. Hecaſt. 1. p. 61.

Madrepora compoſita lævis ſtellis crinitis. Deſcription du Cant. de Bâle, pag. 584. tab. 5. fig. G. part. 5.

Ces ſynonymes ſont ceux qui m'ont ſemblé le plus convenir à l'aſtroïte 29. Les étoiles de celui-ci me paroiſſent même un peu plus grandes que celles des foſſiles gravés dans les Auteurs cités; mais comme les foſſiles repréſentés par ces figures, pourroient être devenus d'une pierre plus dure que celle dans laquelle le foſſile que j'ai fait graver, étoit changé; il peut ſe faire qu'en poliſſant ces pierres, les rayons des étoiles ayent un peu perdu de leur longueur, & que les étoiles en paroiſſent ainſi un peu plus petites que celles du foſſile dont j'ai donné la figure. Il me paroît qu'on peut auſſi rapporter à ce foſſile le ſynonyme que Scheuchzer a fait pour le foſſile qu'il appelle;

Aſtroïtes majoribus ſtellis. Specim. Lithograph. Helvet. p. 36. fig. 49.

Si cette phraſe peut convenir à l'aſtroïte 29. & que les ſynonymes que Scheuchzer a joints dans ſon Herbier du Déluge, appartiennent à cette phraſe, comme étant des ſynonymes d'individus de la même eſpece; on aura une conciliation d'un grand nombre d'Auteurs, au ſujet de ce foſſile, dans l'ouvrage de Scheuchzer; mais je crois que cet Auteur a réuni trop de phraſes. Beaucoup d'elles me ſemblent devoir ſe rapporter à d'autres foſſiles. Celles qu'on pourroit réunir aux précédentes, ſont par exemple les ſuivantes.

Aſtroïtes ſtellis prominentibus, foraminibus apertis. Helwing. Lithograph. Angerburg. p. 31. tab. 1. fig. 2 & 3.

Corallium albidum ſuperficie figuris aſtri-formibus. Helwing. Lithograph. Angerburg. pag. 53. tab. 5. fig. 22.

Porpitæ aliquatenus affinis radiatula. Luid. Ichnograph. Lithophyl. Britann. nº. 158. fig. 158.

Ces trois foſſiles ſont les ſeuls dont j'ai pu comparer les figures avec celle que j'ai fait graver, qui me paroiſſent avoir de la reſſemblance avec le foſſile dont j'ai donné la figure. Les étoiles de ces foſſiles ſont même un peu plus petites. Quant aux autres foſſiles dont Scheuchzer parle au même endroit, je penſe que les étoiles de ceux dont j'ai pu voir les figures, ſont trop petites pour être des individus de la même eſpece, non-ſeulement de mon foſſile, mais de pluſieurs autres que Scheuchzer rapproche ſous le même nº. Par exemple, ſur quel fondement cet Auteur prétend-il que la pierre Draconite de Marſille-Ficin eſt ſon aſtroïte à plus grandes étoiles, puiſque Marſille-Ficin n'a pas donné de figure de ſa pierre Draconite? Cardan & Agricola n'ont pas plus fait graver leur aſtroïte, outre cela ils n'ont pas aſſez exactement décrit les pierres dont ils parlent, pour qu'on puiſſe les rapporter à une eſpece d'aſtroïte, plutôt qu'à une autre.

Il me paroît encore que les astroïtes de Gesner, de Boet de Boot, de Plott, d'Imperati, que ceux des numéros 160, 176 & 98. de Luid, les deux de la table 17 de Lang. celui de la figure 7. de la table 14. de Helwing, & ceux qui sont gravés dans les ouvrages de Besler & de Bajer, ne peuvent se rapporter ni à celui de Scheuchzer même, ni à celui que j'ai fait graver, leurs étoiles étant beaucoup trop petites. On peut encore moins faire la réunion de l'astroïte appellé *Lithostrotion* de Luid, avec celui dont il s'agit : il me paroît se rapporter plus naturellement à celui de ce Traité, qui est gravé à la planche 52. fig. 2. à l'article duquel je vais rapporter les synonymes qui ont été donnés, du *lithostrotion*, ou petit basalte.

30. Astroïte à étoiles pentagones ou héxagones, d'un demi-pouce de diametre qui ont un couvercle, qui ont plus ou moins de quarante rayons, qui partent d'un centre mamelonné, & qui forment une espece de dentelure au couvercle. Traité des Poly. pl. 52. fig. 2.

a. Astroïte à étoiles pentagones ou héxagones, d'un demi-pouce de diametre, & a plus de quarante-huit rayons. Trait. des Polypit. pl. 52. fig. 1.

Basaltes corallinus. Bertr. Diction.

Basaltes minimus striatus. Luid. Lithophyl. Britan. Ichnograph. p. 122. fig. Klein. Nomenclat. Lithologic. Bertr. Diction.

Lithostrotion, sive basaltes minimus, striatus & stellatus. Luid. Lithophyl. Britann. Ichnograph. p. 122. fig. Klein. Nomenclat. Lithologic.

b. Lithostrotion, seu basaltes albus, striatus & stellatus, asper. Volkm. p. 121. tab. 19. fig. 1.

Je n'ai joint ici le synonyme b. que d'après Scheuchzer. Je n'ai pu me procurer l'ouvrage d'où cette phrase est tirée. Je n'ai pu ainsi m'assurer si la figure de ce fossile a du rapport avec le *litostrotion* de Luid. Ceux qui auront l'un & l'autre ouvrage décideront ce qu'on en doit penser.

Astroïtes à étoiles d'environ un pouce de diametre.

31. Astroïte ramifié à grosses branches rondes, à étoiles d'environ un pouce de diametre, qui ont plus de trente-six ou quarante rayons. Trait. des Polypit. pl. 56. fig. 1.

Ce fossile pourroit très-bien être un héliolithe. Je dis qu'il étoit ramifié sur ce qu'il semble qu'il y a un reste de ramification à un endroit de sa masse. Ceux qui en pourront trouver un individu mieux conservé caractériseront & placeront sans doute ce fossile beaucoup mieux que je n'ai pu faire.



TREIZIEME MÉMOIRE,

Dans lequel on examine si l'astroïte des Anciens est la même pierre, que celle à laquelle nous donnons le même nom.

QUand on a lû ce que Pline a dit d'une pierre qu'il nomme astroïte, & qu'on l'a lu avec réflexion, on sçait que l'astroïte des Anciens étoit une pierre transparente, & telle qu'exposée au jour, à la lumiere de la lune, ou aux rayons du soleil, elle prenoit plus d'éclat, plus de feu, comme plusieurs autres pierres dont Pline parle dans le même endroit; c'est du moins ce qu'on peut raisonnablement conclure, non pas de ce que Pline rapporte précisément de cette pierre, mais de l'endroit de son ouvrage, où on lit le peu de mots qui la regardent. Mais si on veut s'instruire de ce qu'on peut avoir dit à son sujet, après Pline, on se trouve dans un labyrinthe d'obscurités dont il est très-difficile de se retirer. On ne sçait même presque plus si on doit croire qu'il y ait eu une pierre qui ait, dans Pline, porté le nom d'astroïte.

Voici le passage de cet Auteur. On célébre l'astroïte, & on dit que Zoroaste a chanté ses louanges & l'admirable utilité dont elle est dans les arts magiques. Quelques-uns en ont parlé plus pertinemment. *Celebrant astroïten, mirasque laudes ejus in magicis artibus Zoroastem cecinisse. Quidem diligentius de ea produnt.* Ce peu de mots ne peut certainement rien apprendre de la nature de cette pierre. Mais lorsqu'on fait attention où ce Passage est placé dans l'ouvrage de Pline, on ne peut méconnoître qu'il faut que cette pierre soit du nombre de celles qui réfléchissent vivement la lumiere. Il est pré-

cifément fitué entre ce que Pline dit de l'afterie (*afteria*) de l'*aftrios*, de l'*aftrobolon*, qui font, fuivant Pline, des pierres qui rendent la lumiere avec plus ou moins de vivacité. Il y a donc lieu de penfer que l'aftroïte de cet Auteur eft une pierre qui a cette propriété. Son nom femble l'indiquer, & il paroît que Pline traitant dans cet endroit, des pierres defquelles la lumiere rejaillit, il n'y auroit pas parlé d'une pierre opaque, & n'auroit pas inféré ce qu'il dit de l'aftroïte entre ce qu'il rapporte de pierres tranfparentes, & d'un feu vif & brillant. Quoiqu'en général Pline n'obferve pas toujours bien exactement un ordre très-méthodique dans de femblables énumérations, on ne peut pas cependant penfer fi défavantageufement de celui que Pline gardoit, que de croire qu'il a ainfi mêlé des pierres opaques & des pierres tranfparentes: d'où l'on peut, à ce que je crois, conclure que l'aftroïte étoit une de ces dernieres pierres. Mais vouloir en fçavoir davantage fur cette pierre, c'eft, à ce qu'il me paroît auffi, s'expofer à n'avoir que des conjectures, & tomber même dans l'erreur; c'eft ce qui eft arrivé par tous les Commentaires que nous avons fur Pline, & par tous les ouvrages où l'on a voulu traiter cette matiere. Pour moi je me bornerai à donner l'Hiftoire de ces conjectures & de ces erreurs.

Depuis Pline jufqu'au célèbre George Agricola, il n'y a pas, à ce que je fçache, eu d'Auteurs qui ayent parlé de ces pierres, ou qui en aient dit quelque chofe de bien différent de ce qu'on lit dans Pline. Les ouvrages de Pline font même les fources où ceux qui peuvent en avoir dit quelque chofe, ont puifé. On ne trouve pas le nom d'aftroïte dans les origines de S. Ifidore, Evêque d'Efpagne, quoiqu'il y ait parlé des autres pierres dont il a été queftion ci-deffus. L'Evêque Maiol ne fait mention dans fes Jours Caniculaires, que de l'aftrion & de l'aftérite, encore n'eft-ce, comme beaucoup de ceux qui l'ont précédé, que pour en dire beau-

coup de choſes ridicules, fauſſes ou ſuperſtitieuſes. Il faut donc deſcendre juſqu'à Agricola, pour commencer à trouver quelque choſe de raiſonnable & de ſenſé.

Agricola eſt même celui qui a peut-être pris le meilleur parti à ce ſujet, quoiqu'il ait en même temps été cauſe de beaucoup de ſentimens erronés ſur cette matiere, par l'adoption qu'il a faite du nom d'aſtroïte pour déſigner la pierre que nous appellons communément de ce nom. Agricola prétend que les pierres qui ſont nommées dans Pline : *Aſteria*, *Aſterios*, *Aſtrios*, Aſtroïtes, *Aſtrobolos* & *Soliſgemma*, ſont des eſpeces d'un même genre de pierre (peut-être devroit-on dire des variétés de la même eſpece), qui ne varioient que par le plus ou le moins de facilité qu'elles avoient à réfléchir les rayons de la lumiere. En effet lorſqu'on lit l'endroit de l'Hiſtoire de Pline, où il eſt parlé de ces différentes pierres, on s'apperçoit aiſément que cet Auteur ne les déſigne que par leur propriété à réfléchir une lumiere plus ou moins vive. Le ſentiment d'Agricola qui doit être d'un très-grand poids en cette matiere, eſt le ſeul qui puiſſe jetter du jour ſur le paſſage concis de Pline, où il s'agit de la pierre aſtroïte. En ne le ſuivant pas, il eſt, du moins je le penſe, impoſſible d'éclaircir ce paſſage.

Il eſt ſingulier & il faut l'avouer, qu'Agricola ayant reconnu que l'aſtroïte des Anciens étoit une pierre tranſparente, ait tranſporté ce nom à un corps marin foſſile & opaque, ſans donner les raiſons qu'il avoit d'en agir ainſi : c'eſt un reproche que Mercati lui fait. « Agricola, » dit Mercati, impoſe le nom d'Aſtroïte à une pierre » ne donnant pour toute raiſon de ſa façon d'agir, que » cela lui apparût convenable, ayant une pleine con- » fiance, qu'il ſatisferoit ſes Lecteurs, s'il appelloit » cette pierre d'un nom qui lui convenoit très-bien, » & qui avoit été impoſé à une autre pierre qui n'avoit » point été décrite, & ſur laquelle on n'avoit aucune » notion.

La faute d'Agricola n'auroit pas été bien grande, si elle n'avoit été probablement la cause de celle que plusieurs Auteurs ont commises, & dans laquelle elle a fait tomber Mercati lui-même, ce que je ferai remarquer plus bas. Le silence qu'Agricola a gardé au sujet des raisons qui lui ont fait donner le nom d'astroïte à une pierre qu'il dit être pleine, jetter des rayons noirs, avoir souvent la figure d'un œil, être rarement oblongue & se donner du mouvement, lorsqu'on la plonge dans du vinaigre; ce silence, dis-je, pourroit peut-être faire penser qu'Agricola n'a pas exactement connu l'astroïte des Anciens, puisque cette pierre devroit être à l'abri des effets des acides, cette pierre ayant pour base de sa composition le crystal de roche de l'aveu même d'Agricola. Ce sçavant Auteur sçavoit, à n'en pas douter, quelle différence la propriété d'être attaquable par les acides ou de ne l'être pas, doit mettre de distinction entre deux pierres, & on ne peut le soupçonner d'avoir confondu deux pierres si différentes l'une de l'autre, par une propriété aussi essentielle. Lorsqu'on pése avec attention la description qu'il fait de son astroïte, on ne peut méconnoître un corps marin de la classe des coraux. On doit entendre par les rayons noirs, qu'il dit que cette pierre jette, les lames qui forment chaque étoile. Entre ces étoiles les espaces sont remplis, d'où il a pu dire que cette pierre étoit pleine ou compacte. Les étoiles de sa pierre étoient communément rondes & rarement oblongues, comme on l'observe réellement dans les astroïtes fossiles ou marines. L'expérience faite avec le vinaigre sur cette pierre a été répétée sur des astroïtes semblables, & s'est toujours trouvée constamment vraie, à moins que ces fossiles ne fussent devenus de la nature de la pierre-à-fusil ou de l'agathe, comme l'a très-bien remarqué Lancisi, contre Langius, qui avoit avancé le contraire, ce que Lancisi fait remarquer dans une des notes qu'il a mise à l'ouvrage de Mercati, & que l'on trouve au Chapitre

pitre 10. page 237. de l'Explication de l'Armoire huit.

Agricola parle encore de cette expérience à la page 61. du même ouvrage, & quoiqu'il donne le nom d'aſtérites à la pierre au ſujet de laquelle il la rappelle, il y a tout lieu de penſer que c'eſt de la même pierre dont il eſt queſtion dans cet endroit. Il rapporte le mouvement que cette pierre ſe donne dans le vinaigre, à ce que les étoiles de cette pierre ſont rares, que la partie qui eſt entre ces étoiles a de la denſité, & que le vinaigre pénétrant les pores des étoiles, il en chaſſe l'air qui, en ſortant, agit ſur la pierre, & la fait mouvoir. Lanciſi, à l'endroit cité ci-deſſus, ne rapporte pas cet effet ſeulement à l'action de l'air, mais à la diſſolution qui ſe fait d'une partie de ces pierres, qui étant calcaires, ou, comme il s'énonce, alkalines, ſont attaquées par les parties ſalino-acides du vinaigre. Ces parties acides pénétrent tous les pores de la pierre, elles y excitent inégalement une preſſion ſur l'air qui y eſt contenu, cet air comprimé réagit & réagit d'autant plus, qu'il a été comprimé, & lorſqu'il ſe débande, il agit contre les parois des pores de la pierre, avec d'autant plus de force que ces pores ſont petits; car, dit-il, ſi ces pierres ſont devenues d'un tiſſu rare & à grands pores, ces pierres reſtent ſans mouvement, l'air trouvant à s'échapper avec facilité.

Il eſt prouvé par cette expérience & par l'opacité de cette pierre, qu'elle n'eſt pas la même que celle dont il eſt parlé dans Pline. On peut encore appuyer ce ſentiment ſur ce qu'Agricola dit à la page 182 du même ouvrage. Il veut que le nom de cette pierre ne lui vienne que de ce qu'elle a la figure d'étoile. L'aſtroïte des Anciens n'a été ainſi appellé que parce qu'il réfléchit la lumiere avec plus ou moins de vivacité: propriété au reſte, comme dit Agricola, qui convient à toutes les pierres tranſparentes, & principalement au diamant. Tout le monde lui connoît cette qualité; mais

je ne sçais si quelqu'un a fait remarquer que cette pierre étant taillée à facettes & étant placée dans un endroit éclairé d'un demi-jour, chaque facette réfléchit la lumiere de façon qu'on diroit qu'elles ont chacune un petit soleil enflammé dans leur intérieur, qui varie par la couleur blanche, rouge, violette ou verte, suivant qu'on donne à cette pierre différentes inclinaisons, effet frappant, & que je n'ai observé que depuis peu & par hazard.

Ce joli phénoméne ne dépend sans doute, que de la taille qu'on a donnée à cette pierre. Il est probable que toutes les pierres connues sous le nom de pierres précieuses, étant ainsi taillées à facettes, le présenteront. Lancisi l'a observé dans des escarboucles. Les uns faisoient voir une étoile, les autres plusieurs étoiles dans chaque facette. Un saphir remarquable par son poids & sa grandeur, jettoit une étoile à quatre rayons brillants, suivant le même Lancisi, & il veut que la plupart des pierres précieuses ayent la propriété de jetter ainsi une lumiere rayonnante, qui a quatre, six & huit rayons, selon la taille qu'on a donnée à ces pierres. Les particules de la lumiere, dit-il se ramassent dans un point comme dans un centre, elles en sont ensuite réfléchies & refractées de différentes façons, conséquemment à la figure que ces pierres ont reçue. Cette connoissance générale de la propriété que toutes les pierres précieuses ont de réfléchir la lumiere en rayons éclatans, bien loin de nous mettre en état de déterminer facilement quelles peuvent être les pierres nommées *Asteria*, *Astrios*, &c. par Pline, semble nous rendre cette détermination encore plus difficile, ce que j'examinerai par la suite; ce qui est rapporté ici ne l'étant que pour appuyer ce qu'Agricola avoit dit sur cet objet.

Id. ibid. pag. 475. Cet Auteur ne parle plus de l'astroïte que dans l'explication qu'il a donnée des termes de Métallurgie. Il y dit que cette pierre s'appelle en Allemand *Sigstein*, nom qui signifie pierre qui donne la victoire. Les

Saxons le lui avoient imposé, s'imaginant, au rapport d'Agricola, qu'en la portant sur soi, elle rendoit supérieur à ses ennemis, celui qui, en quelque sorte, en étoit armé : superstition que Mercati a apportée en preuve du sentiment où il étoit, que l'astroïte d'Agricola étoit l'astérie ou *Asteria* de Pline; ce que je discuterai plus bas, en examinant ce sentiment de Mercati. Une erreur en fait souvent commettre une autre. Une vérité conduit quelquefois à une erreur. Mercati a donné la preuve de la premiere assertion, Cambden de la seconde.

Ce dernier Auteur rapporte à l'entroque étoilé ou aux étoiles fossiles, ce qu'Agricola dit de l'expérience qu'il a faite avec le vinaigre sur l'astroïte. De Laet a fait cette observation; mais il me paroît qu'il tombe en même temps dans une erreur à ce sujet. Il veut que ce soit réellement de l'astroïte qu'Agricola parle dans cet endroit, mais qu'il a donné le nom d'*Asteria* à cette pierre. Agricola fait précisément le contraire. Il réunit, comme on l'a vu plus haut, sous une seule espece de pierre l'*asteria*, l'*asterios*, l'*astrios*, &c. & il ne parle de son expérience qu'en donnant les noms d'*astroïtes* ou d'*astérites* à la pierre qu'il avoit soumise à cette expérience, & je n'ai trouvé dans aucun endroit des ouvrages d'Agricola, que cette pierre fût d'une nature métallique, comme le prétend de Laet. On ne peut méconnoître l'astroïte d'Agricola pour une espece de fossiles de la classe des coraux. Cet Auteur dit qu'il y a entre les étoiles de cette pierre, des parties solides qui les séparent les unes des autres; mais il ne dit pas que ces parties soient métalliques. Ce n'est pas que les fossiles du genre de l'astroïte ne soient quelquefois ferrugineux; mais Agricola garde un profond silence à ce sujet, par rapport à l'astroïte. De Laet se trompe encore en prétendant que la vraie *asteria* est l'astroïte. Il suffit de lire ce que Pline dit de l'asteria, & ce qu'en rapporte Agricola, pour s'assurer que cette pierre est bien différente de l'astroïte d'Agricola, qui n'est qu'un corps

Vid. Cambden. in Provincia Lincolnensi.

Vid. de Laët. de Gemm. & Lapid. lib. 2. cap. 1. p. 97. Lugdun. Batavor. 1647. in-8°.

marin qui se tire de la terre où il a été déposé par la mer.

Vid. Cardan. de subtilit. lib. septim. p. 477. voci Trochites. tom. 2. Lugd. 1663. in-fol.

Id. lib. unic. de gemm. & Colorib. p. 565. n°. 41. tom. 3.

Avant Cambden & de Laet, Cardan avoit déja jetté un louche sur le sentiment d'Agricola. Cardan dit au livre septiéme de la Subtilité, à l'article du *Trochites*, que ce fossile de même que l'astroïte se meut dans le vinaigre. Il fait encore mention de cette expérience au livre des pierres précieuses & des couleurs, à l'article d'une pierre qu'il nomme pierre du Danube. Il rapporte de plus, qu'elle a aussi ce mouvement dans le vin, & que dans l'une & l'autre liqueur, quoique posée dans le fond du vase, elle se meut dans l'étendue d'une palme. Il attribue ce mouvement, de même qu'Agricola, à l'air qui est entre les parties terrestres de cette pierre. La description qu'il en donne paroît bien convenir à l'astroïte : c'est, suivant Cardan, une pierre légere, & remarquable par des taches semblables à des étoiles, & qui sont cendrées.

Quoiqu'il paroisse que cette pierre du Danube ait beaucoup de rapport avec l'astroïte, on ne peut cependant pas trop décider si c'est la même. La façon dont Cardan s'exprime dans sa Description, peut en faire douter, lui qui connoissoit l'astroïte d'Agricola, ne devoit pas, ce semble, dire que la pierre du Danube avoit des taches à l'*instar* des étoiles; *Istricus à fluvio ita dictus lapis levis est totus, maculis stellarum instar cinerei coloris insignis.* Ce sont ses termes. Les étoiles des astroïtes ne sont pas des taches étoilées. Ce sont sans doute de semblables réflexions qui ont porté Mercati à s'élever contre Cardan à ce sujet : ou plutôt, Mercati prétend que Cardan a eu tort d'appeller l'astroïte pierre du Danube ; que ce nom est impropre, qu'il n'a point été donné à cette pierre avant Cardan, ni par les gens du pays, ni par aucun Auteur : que lui, Mercati, ne l'a lu nulle part; qu'ayant parcouru une grande partie du cours du Danube, il n'a jamais connu de pierre à laquelle on donnât ce nom dans tout ce pays,

qu'il ne convient pas de donner un nom d'un pays particulier, à une pierre qui se trouve dans beaucoup d'autres cantons. Il faut, dit Mercati, que Cardan ait lu dans Agricola *Istrici* au lieu d'*Astrici* ou d'*Asteritis*, qui sont des noms qu'Agricola donne encore à l'astroïte. Au reste, dit Mercati, si on vouloit que cette pierre dut avoir le nom de celui du fleuve sur les bords duquel elle se trouve, il faudroit l'appeller non pierre du Danube, mais pierre de Lisere; parce qu'elle se trouve dans les montagnes où ce fleuve a sa source : au lieu que l'on n'a aucune connoissance de cette pierre sur les bords du Danube, quoiqu'il traverse les deux tiers de la largeur de l'Europe.

Le Danube prend sa source dans la Forêt noire, près de Zumberg, passe dans la Suabe, la Baviere, l'Autriche, la Hongrie, la Servie, la Bulgarie, la Moldavie, & se jette dans la mer Noire, comme dit Vosgien. L'on sçait maintenant qu'on trouve des astroïtes dans plusieurs endroits du cours de ce fleuve, ainsi les objections de Mercati ne peuvent plus avoir lieu; celle du moins qu'il tire de l'ignorance où l'on étoit de son temps, au sujet de cette pierre, dans les endroits que Mercati avoit vus le long de ce fleuve. Celle qui peut être de quelque valeur en tout temps, c'est qu'il étoit inutile de donner un nouveau nom à une pierre qui en avoit déja un. C'est peut-être là le seul tort que Cardan a eu ; car ces taches en étoiles qu'il attribue à sa pierre du Danube, pouroient être occasionnées réellement par des étoiles d'astroïte. Lorsque les astroïtes ont été tellement encroutées de la matiere pierreuse & qu'elles ne font plus qu'une seule masse avec elle, les étoiles de ces astroïtes ne forment plus que des especes de taches sur la surface de ces pierres, lors surtout qu'on polit ces pierres. C'est peut-être une de celles-ci que Cardan avoit vue. Ainsi il n'y a pas d'inconvénient à penser que la pierre de Cardan soit l'astroïte d'Agricola, ou au moins une espece d'astroïte. Je le

penſerois d'autant plus volontiers que le ſentiment d'Agricola a été embraſſé par preſque tous ceux qui ont véeu de ſon temps ou peu de temps après lui, ou qu'il l'a été avec quelque modification.

Kentmann eſt un de ces Auteurs. Quoiqu'il range, ſuivant l'uſage de ſon temps, les aſtroïtes au nombre des pierres précieuſes ; on ne peut douter que ce ne ſoient des aſtroïtes de la claſſe des madrepores dont il fait mention, puiſqu'il dit qu'il en avoit des bouts qui avoient ſervi à faire des grains de chapelet. Les autres étoient d'un aſtroïte à étoiles cendrées, ou avoient des lignes contournées, comme des chenilles. Les premiers étoient des aſtroïtes, les ſeconds des méandrites ou cerveaux marins.

Ces foſſiles reſſembloient à ceux que Geſner a fait graver ſous les noms Allemands de *ſternſtein* & de *waſſerſtein*, c'eſt-à-dire pierre à étoiles, & pierre qui a des ondes. Les figures de ces pierres ſont, à n'en pas douter, celles d'un aſtroïte & d'un méandrite foſſiles, & il ſemble les rapporter aux agathes pontiques dont il eſt parlé dans Pline, ce que n'avoit pas fait Agricola qui diſtingue ces agathes, de l'aſtroïte marin foſſile, de l'aſtroïte miſe par Pline au nombre des pierres précieuſes qui réfléchiſſent la lumiere en forme d'étoiles. Geſner a ſenti la différence de ſon ſentiment d'avec celui d'Agricola. On peut objecter, dit-il, que les pier-» res pontiques ſont des pierres précieuſes, & que cel-» les dont je parle n'en ſont pas. Mais, répond-il, Agri-» cola dit que les pierres pontiques ont de l'affinité avec » les agathes, & les agathes ſont des pierres précieu-» ſes. Cette différence de ſentiment ne vient que de ce que Geſner plaçoit au nombre des vraies pierres précieuſes, les agathes. Au reſte on peut concilier ces différens ſentimens, en diſant que les corps marins foſſiles, dont parle Geſner, pouvoient avoir pris dans la terre une nature d'agathe qui lui faiſoit mettre ces pierres ſous le genre de l'agathe. Car les raiſons qu'il apporte

pour prouver que ces pierres ont les accidens que Pline attribue à certaines agathes, d'avoir des taches en étoiles ou en forme d'ondes, peuvent dépendre de taches qui n'ayent pas pour cause des étoiles d'astroïtes ou des contours de méandrites. L'on sçait maintenant que les taches des agathes forment toutes sortes de figures qui n'ont pour cause que les veines différemment colorées & contournées de ces pierres, & que l'on peut rencontrer des agathes qui ayent des taches rayonnées & ondées, sans que ces accidens dépendent de corps marins fossiles, quoiqu'ils puissent aussi en dépendre, comme on l'a dit ci-dessus. Avec cette conciliation on peut rapprocher le sentiment de Gesner de celui d'Agricola, d'autant plus que Gesner dit que quoiqu'on put appeller la pierre dont il parle, du nom de *asteria*; il aimeroit cependant mieux admettre celui d'Astroïte que les Modernes ont adopté, ce qui semble annoncer qu'il fait une différence entre ces pierres & l'*asteria* de Pline. On n'en peut guere douter après ce qu'on lit à l'article de l'entroque étoilé dont il s'agit aussi dans Gesner. Cet Auteur avoue qu'il est assez de l'opinion d'Agricola, au sujet des pierres précieuses qui rejaillissent la lumiere en forme d'étoiles, & que tous les différens noms qu'on lit dans Pline, pourroient convenir à la même pierre, ou au moins à des pierres d'un genre bien différent de celui de l'astroïte marin fossile, & de l'entroque étoilé. C'est du moins ce qu'on peut conclure de tout ce que dit Gesner sur ce sujet; ainsi le sentiment de Gesner bien pesé est de mettre une différence entre l'astroïte marin fossile, l'entroque étoilé qu'il appelle *asterias vel sphragis asteros*, & l'*asteria* de Pline: ce qui revient entiérement au sentiment d'Agricola.

Il faut cependant avouer qu'il rapporte à l'entroque étoilé, ce qu'Agricola dit de l'astroïte; sçavoir, qu'elle a du mouvement dans les acides, qu'elle donne la victoire à ceux qui la portent sur eux; mais je crois que

Gefner s'eft mépris en cela, & qu'Agricola étoit, par rapport au fecond fait, plus inftruit que Gefner, de ce que les Saxons penfoient fur la prétendue vertu de cette pierre, lui qui demeuroit en Saxe. Quant à l'expérience, il paroît bien qu'elle avoit été faite fur un aftroïte. Cardan l'a ainfi compris. Au refte le mouvement de l'aftroïte dans le vinaigre peut convenir à bien des pierres calcaires, puifqu'il n'eft occafionné que par la diffolution qui fe fait de ces pierres par cet acide : expérience qui paroît n'avoir été imaginée que d'après ce que Pline rapporte d'une dont parloit un Ancien nommé Zénotheme. Les pierres qu'on appelle *Ceraunias*, étant devenues d'une lumiere languiffante, reprennent une lumiere vive, fi on les laiffe macérer pendant quelques jours dans le vinaigre ou le nitre (eft-ce l'efprit de nitre, ou feulement un diffolution de nitre?) & qu'elles reperdent peu-à-peu, dans l'efpace de quelques mois, la vivacité de cette lumiere. Les pierres qui portoient le nom de *Ceraunias*, étoient des pierres qui réfléchiffoient la lumiere en forme d'étoiles. Les aftroïtes marins foffiles avoient des étoiles : elles avoient peut-être perdu la propriété d'être brillantes; il falloit s'affurer fi on ne pourroit pas leur rendre cette propriété, il falloit donc les foumettre à l'action des acides. Mais bien loin de rien acquérir de femblables, ces pierres, comme il a été dit plufieurs fois, y fouffrent une diffolution, d'où Agricola a du conclure que cette pierre n'étoit point du genre des *Carunias*, & conféquemment qu'elle n'étoit point du genre de l'*afteria* de Pline, dont les *ceraunias* étoient des efpeces.

Dalechamp qui a vécu du temps d'Agricola, & qui, pour ce qui regarde l'Hiftoire naturelle, eft un des meilleurs Commentateurs de Pline, n'a cependant rien dit fur les pierres dont il s'agit, qui puiffe éclaircir au fujet de leur nature. Ses remarques regardent plutôt les différentes leçons du texte que ce qui peut avoir rapport au phyfique de ces pierres. Il remarque, par exemple,

ple, que dans un manuscrit de l'ouvrage de Pline, on lit *asterionem* au lieu de *astroïten.* Si cette leçon étoit la bonne, on auroit d'autant plus de raison de croire que l'astroïte marin fossile n'étoit pas connu de Pline; mais comme on lit apparemment dans le plus grand nombre des manuscrits de l'Histoire de Pline, le mot *astroïten*, il a été préferé à celui de *asterionem.* Dalecham lit *arostobolon* au lieu d'*astrobolon*, je ne sçais sur quel fondement: il n'en dit rien. Ce sont là de ces variantes qui jettent le plus souvent plus d'obscurité sur le texte qu'elles n'y portent de lumiere.

Gesner a aussi cru devoir donner des conjectures sur la façon de nommer quelques-unes des pierres qui réfléchissent la lumiere en forme d'étoiles. Il aimeroit mieux qu'on lut dans Pline *asterios* au lieu *d'astros*, parce que le premier mot se trouve dans un vers de Denis l'Africain. Il voudroit encore qu'on se servît plutôt du mot *astrites* que de celui de *astroïtes.* Il trouve que le premier de ces mots se dériveroit mieux du mot *astron*, astre, que le second. Gesner prétend encore que la pierre que Pline nomme pierre précieuse du soleil, est la même que celle qui porte le nom de *mitra*, & qui, suivant lui, devroit s'écrire *mithra*, parce que les Perses appellent ainsi le soleil. Ce sont là des discussions grammaticales que je laisse pour venir à quelque chose de plus intéressant, ce n'est pas cependant qu'en parlant ainsi, je ne pense que de semblables discussions ne soient quelquefois très-utiles, & même indispensables, dans une matiere semblable à celle dont il s'agit ici; mais en y entrant davantage, je m'écarterois trop de l'objet principal.

Pour y revenir, je dirai que Jean de Gorris, ou comme l'on dit communément, Gorræus paroît penser comme Agricola, au sujet de la différence qu'il y a entre l'*asteria* & l'astroïtes de Pline. Il ne fait pas du moins mention de l'astroïte, & il prétend que les noms d'*asterias*, *asterios*, *astrites* & *astrobolus*, sont des synonymes de la même pierre.

Ce ſentiment étoit dans les quinze & ſeizieme ſiecles le plus ſuivi, comme je l'ai déja fait remarquer. Mercati ne l'embraſſa cependant pas; il prétend que l'aſtroïte des Anciens eſt ſemblable au foſſile auquel nous donnons ce nom, il s'appuie ſur deux raiſons principales, il ne peut pas s'imaginer, étant auſſi commun qu'il l'eſt, qu'il n'ait pas été connu de ces Anciens. La ſeconde eſt l'eſpece de reſſemblance qu'il y a entre les deux ſuperſtitions rapportées l'une par Zoroaſte, & l'autre par Agricola. Il penſe que l'uſage que les Anciens faiſoient dans la magie de leur aſtroïte, ſe reſſent de l'uſage que les duelliſtes Saxons faiſoient de l'aſtroïte de Saxe. Ces deux preuves me paroiſſent bien foibles. Les Anciens ont bien certainement pu ne pas connoître notre aſtroïte. Il ne paroît pas, par les ouvrages de Pline, qu'ils ſe ſoient beaucoup attachés à la recherche des corps marins foſſiles. Dans le nombre des ſuperſtitions, il y en a pluſieurs, qu'on a attachées à des objets bien plus différens que ne ſont ces deux pierres, ces ſuperſtitions ayant entr'elles plus de reſſemblance que n'en ont les deux précédentes. Mercati s'eſt encore trompé, en prétendant qu'Agricola s'eſt ſervi du mot d'aſtroïte, pour déſigner l'aſtroïte de Pline & celle des Saxons ſuperſtitieux. Agricola fait une grande différence entre ces deux pierres, comme il a été prouvé au commencement de ce Mémoire.

Le Commentateur de Mercati a ſenti cette vérité, puiſqu'il dit, dans une de ſes notes, que l'aſtroïte des Anciens eſt bien différent de celui des Modernes; que ce dernier eſt une pierre opaque, & que l'autre eſt une pierre tranſparente, & qui réfléchit les rayons de la lumiere. Il n'a pas plus été arrêté, que je crois qu'on ne le doit être, par la raiſon que Mercati donne, pour expliquer pourquoi le nom de l'aſtroïte ſe trouve au nombre de ceux qui déſignent des pierres tranſparentes & brillantes : il veut que Pline ne l'a rappellé dans cet endroit, qu'à cauſe de la reſſemblance de ſon nom, avec ceux des autres pierres qui ont du feu. Il faudroit, pour

qu'on acquiefçat à cette affertion, que Pline eut p rlé quelqu'autre part d'un aftroïte opaque, mais c'eft ce qu'on ne voit dans aucun autre endroit de l'ouvrage de cet Ancien. Ce que Mercati dit donc au fujet des pierres dont il s'agit, ne paroît pas être d'une critique bien sûre, & ne peut faire abandonner le fentiment d'Agricola, qui a été embraffé par la plus faine partie des Naturaliftes.

Ce que l'on doit de neuf à Mercati, eft d'avoir fait connoître fix fortes de pierres aftroïtes ou méandrites, au lieu qu'Agricola n'en avoit parlé que de deux, qui ont été gravées, je crois, pour la premiere fois, par Gefner, & pour la feconde, par Boëtius de Boot. Mercati appelle du nom d'aftroïte mâle, celles qui ont réellement des étoiles, & aftroïtes femelles, les méandrites, faute qui ne lui eft point particuliere : Kentmann, Gefner l'avoient commifes avant lui.

L'ouvrage de Mercati n'ayant paru que long-temps après fa mort, qui arriva en 1593, & cet ouvrage n'ayant été donné au public qu'en 1719, Boëtius de Boot n'en put profiter, lorfqu'il fit imprimer le fien en 1609, fur les pierres ordinaires & les pierres précieufes. Boëtius de Boot ne parle que de quatre efpeces d'aftroïtes ou méandrites, & il paroît que de fon temps ces fortes de foffiles étoient d'un très-grand prix, puifqu'il rapporte que ces pierres, ayant la grandeur d'un ongle humain, & étant belles, montoient jufqu'à un ou deux thalers. Il eft vrai qu'il dit qu'on en faifoit peu de cas, fi elles n'étoient pas de choix. Ce que dit de plus cet Auteur, peut fe rapporter à ce qu'on lit dans Agricola, Gefner & Kentmann : il eft au refte du fentiment d'Agricola, fur la diftinction qu'on doit mettre entre l'aftroïte des Anciens & celui des Modernes.

De Laët n'a ajouté aux connoiffances qu'on pouvoit de fon temps avoir fur ces pierres, que celle de deux nouvelles gravures, qui repréfentent, fuivant lui, ces fortes d'aftroïtes que Boëtius de Boot avoit dit être en

rose. Je donne ces figures, dit de Laët, afin que les curieux n'ayent rien à desirer sur cette matiere. Ce trait prouve combien l'histoire des fossiles, & sur-tout celle des coraux de cette nature étoit encore peu avancée du temps de Laët. Les figures au reste qui sont dans son ouvrage représentent, à ce qu'il me paroît, deux astroïtes à pans à moitié détruits, au lieu que l'astroïte de Gesner & de Boëtius de Boot est à étoiles rondes, ce qui me paroîtroit devoir faire comparer celui-ci à des roses, plutôt que ceux de Laët. La petitesse des figures de l'un & des deux autres de ces corps, ne donne outre cela qu'une idée bien imparfaite de ce que peuvent être les corps qu'elles représentent. Ces pierres étant alors fort rares, on les tailloit en ovale ou en quarrés de petite grandeur pour faire des bijoux, ce qui étoit cause que les curieux & les Naturalistes ne pouvoient apparemment n'en avoir que de semblables. L'idée où quelques-uns étoient que ces pierres devoient être regardées, comme étant de la nature de la pierre précieuse & éclatante, dont il est parlé dans Pline, engageoit, à ce qu'il me paroît, à tailler ainsi cette pierre en petites masses, & à lui donner la figure, qu'on donne aux pierres précieuses, lorsqu'on la travaille pour en faire quelques bijoux. La figure ovale est celle qu'on choisissoit de préférence aux autres figures, c'est du moins celle qu'on a encore donnée aux sept morceaux gravés dans l'ouvrage de Mercati. Ces morceaux sont pour la plupart plus grands & mieux gravés. Cinq sont d'astroïtes à étoiles rondes, & deux de méandrites. Comme Mercati avoit en idée que ces pierres étoient de la nature des pierres brillantes, dont il est parlé dans Pline, il s'étoit appliqué à bien distinguer les différences qui se trouvoient dans chacun des fossiles qu'il possédoit. Aussi a-t-il été attentif à bien faire distinguer la grandeur des étoiles, exprimer le cercle blanc, dont quelques-unes étoient entourées, la variété qui pouvoit se trouver dans les étoiles d'une même pierre. Enfin, l'erreur où Mercati étoit sur la nature

de ces pierres, nous a valu des figures plus exactes, plus belles que celles qu'on voit dans les Auteurs qui l'avoient précédé. Pour de Laët, après avoir fait valoir les figures des fossiles qu'il a données, il rappelle ce qu'Imperati a dit sur des pierres semblables : il cite Cambden qu'il réfute, & finit l'article de l'astroïte, en disant que Cambden rapporte qu'on trouve aussi cette pierre dans la Province de Warwick en Angleterre, près d'un endroit nommé *Sgugburie*, & que les Seigneurs de cet endroit l'ont fait entrer dans les armes de leur maison : tant il est vrai que les hommes tirent presque toujours vanité des avantages que la nature a mis non-seulement dans leur personne même, mais dans des choses qui n'ont aucun rapport avec eux, ou qu'un rapport fort éloigné. Heureux encore si ces marques d'honneur n'annoncent que la bonté de leur cœur & leur amour pour la patrie ou pour les ouvrages de la nature !

De tous les commentaires faits sur Pline, de toutes les discussions grammaticales & lithologiques, de toutes les recherches des Naturalistes, il est enfin résulté que ce qu'Agricola avoit déterminé par rapport à l'*astroïte* & à l'*asteria* de Pline étoit juste, & que la pierre à laquelle Agricola avoit aussi imposé le nom d'astroïte, étoit bien différente de l'astroïte de Pline : ce sentiment a été embrassé par tous les Naturalistes de nos jours, & probablement ne sera pas abandonné. Je ne connois que les ouvrages de feu M. d'Argenville, dans lesquels il regne sur cette matiere une obscurité, dont on ne peut presque pas se tirer. A la page 166 de son Oryctologie, l'astérie est l'aventurine naturelle, qui pourroit être l'*antrax* des Perses ou la pierre précieuse du soleil, *Gemma del sole da Plinio*. A la page 369 du même ouvrage « l'*asteria* est une pierre différente de l'astroïte, qui est appellée *lapis stellaris* : elle est semblable aux entroques, » vertebres ou pointes des étoiles de mer ; en quoi elle » differe des astroïtes, qui sont de vraies pierres, dont » les étoiles sont inscrites dans un cercle. Boccone croit

» les aftéries des champignons ondulés ou des madrepo-
» res, dont les tuyaux, s'étant ufés ou détachés, fe font
» enfuite aggrégés avec le fable; en forte que c'eft tou-
» jours le même corps. Et voici les efpeces, fuivant M.
» d'Argenville. *Afteria Rhodites dicta;* elle repréfente une
» rofe...... *Cometites dicta;* ce font des cometes. *Hyde-*
» *titæ, feu cymatitæ dicta;* elle imite les ondes de la mer..
» .... *ftigmitæ dicta;* ce font de petites pierres amonce-
» lées. A la page 368, l'*enaftreas, afterias, aftricus,* eft la
» même pierre étoilée. L'*aftrobolus* qui imite les yeux
» de poiffon, eft la même pierre que le *fphragis,* & ce
» *fphragis,* dit M. d'Argenville, ce font des étoiles. Le
» *fphragis tubularis,* ce font des tuyaux; le *fphragis la-*
» *pilli modioli,* & le *fphragis articuli ftellati,* ce font les
» mêmes pierres. »

Il réfulte de tous ces paffages ainfi réunis fous un même point de vue, un enfemble qu'on ne peut entendre que lorfqu'on a étudié d'une façon particuliere, tout ce qui a été dit fur l'aftroïte des Anciens, fur celui des Modernes, & fur l'aftérie des Anciens. Voici donc comme il faut expliquer tout ce que M. d'Argenville dit à ce fujet. Il y a une pierre appellée *afteria* par les Anciens, que quelque Moderne a penfé être l'avanturine naturelle. Il y en a une autre à laquelle des Modernes ont donné le même nom, & qui eft ce foffile étoilé, que Gefner appelloit *afterias* ou *fphragis afteros.* D'autres Auteurs ont donné encore le même nom d'*afteria* au foffile, que d'autres appellent aftroïte; & parmi les efpeces de celui-ci, il y en a qui ont des étoiles rondes qui paroiffent comme infcrites dans un cercle, d'autres font en rofe, d'autres, par leur figure alongée, repréfentent des cometes ou des ondes par leurs ondulations. Il y en a qu'on prendroit pour des petites pierres amoncelées. Des Auteurs ont penfé que l'*enaftrias,* l'*afterias* & l'*aftricus* étoient une feule & même pierre, & l'*aftrobolus* de Pline eft, fuivant moi, la même pierre que le *fphragis,* dont il y a encore, fuivant moi, plufieurs efpeces; fça-

voir une en tuyaux, la ſeconde en forme de petits barils, & la troiſieme en articulations étoilées. Avec ce commentaire on peut entendre, à ce que je crois, ces paſſages de l'Oryctologie; mais on ne fait pas connoître toutes les mépriſes qu'ils renferment.

En effet, comment peut-on dire que l'*aſteria* de Pline eſt une avanturine, puiſque cet Auteur dit poſitivement que c'eſt une pierre tranſparente qui réfléchit la lumiere? Il faudroit plutôt reconnoître cette pierre dans une eſpece d'agathe dont cet Auteur parle, & qu'il dit avoir des points dorés. Quand l'*aſteria* feroit la pierre étoilée, pourroit-on dire qu'elle eſt ſemblable aux *entroques, vertebres ou pointes des étoiles de mer*, ſans ſpécifier que c'eſt aux entroques étoilés, que ces entroques ſont articulés; comme des vertebres, & que ce ne ſont point des pointes d'étoiles. Les pointes des étoiles de mer, ſi elles en ont, ſont-elles des vertebres? Il paroît que l'étoile de mer à laquelle M. d'Argenville comparoît ſon *aſteria* ou pierre étoilée, étoit celle qu'on appelle communément *tête de Meduſe*, mais les vertebres de cette étoile peuvent-elles être appellées des pointes? j'en laiſſe juges les Naturaliſtes. On ne peut douter que ce ne ſoit aux vertebres ou tronçons de la tête de Meduſe, qu'on compare la pierre étoilée, lorſqu'on lit le paſſage dont il s'agit à l'endroit où il eſt parlé de l'entroque ou trochite, page 347. L'Auteur compare aux parties de cette étoile, les tronçons des entroques étoilés. Ces tronçons ſéparés les uns des autres ſont ce qu'on appelle pierres étoilées. De la façon dont M. d'Argenville s'énonce dans cet endroit, il ſemble douter que ces tronçons ſoient dus à la tête de Meduſe, après avoir rapporté le ſentiment ancien, il finit cet article, en diſant « qu'on dit que l'entroque eſt l'articulation & les vertebres de gros vers » marins, qui, comme les polypes, ont la propriété de » produire à leurs côtés des animaux de leur eſpece. » Que veut dire ici M. d'Argenville? L'entroque peut-elle être une articulation & des vertebres? Qui a vu de gros

vers marins à vertebres? Pour entendre ceci, il faut ſçavoir que M. d'Argenville, lorſqu'il écrivoit ces fautes, avoit appris qu'on diſoit que les entroques étoilés étoient dus au palmier marin : ne ſçachant apparemment pas ce qu'étoit ce palmier marin, il imagina que c'étoit de gros vers, qui avoient des vertebres, qui produiſoient des petis par leurs côtés & non à côté d'eux, comme il s'énonce. Mais en voilà aſſez pour faire ſentir combien il regne d'obſcurité dans tout ce que cet Auteur a écrit ſur la matiere en queſtion, & combien on peut faire peu de fond ſur ce que cet Auteur dit ſur chaque foſſile dont il parle.

Venons à des Auteurs ſur leſquels on peut plus compter, & qui du moins mettent plus de clarté dans ce qu'ils diſent, & qui ont des idées plus juſtes & plus nouvelles. Il eſt inutile que je faſſe paſſer ici en revue tous les Auteurs, qui ont parlé de l'aſtroïte, qui eſt un corps marin foſſile, & qui l'ont reconnu pour tel. Il ſuffit de dire en général que ces Auteurs n'ont guere varié que dans un point, ſçavoir ſi ce corps étoit une plante, ou s'il étoit formé par des inſectes, ou s'il ne tenoit pas de la plante & de la pierre en même temps. Ce que je pourrois dire à ce ſujet, a été dit dans le ſecond Mémoire : on peut revoir ce qui y a été rapporté. Il convient mieux que je diſcute ce en quoi on a pu varier au ſujet de l'aſterie de Pline, qui eſt une pierre précieuſe, & ce point intéreſſant ayant été diſcuté, je finirai ce Mémoire par l'examen de tous les autres noms que l'aſtroïte marin foſſile peut avoir eus.

Quand on compare ce que Pline rapporte de l'opale, au Chapitre ſix du Livre 37, à ce qu'il dit de la premiere pierre qu'il regarde comme la plus belle de celles qui portent le nom de *pæderos*, on ne peut méconnoître qu'il s'agit dans ces deux endroits de la même pierre. Les propriétés par leſquelles il déſigne les autres pierres appellées *aſterias*, *aſtrios*, *aſtrobolon*, &c. ne peuvent que déſigner

désigner des variétés de cette même pierre, ou tout au plus des especes du même genre; c'est ce qu'Agricola a pensé comme je l'ai déja dit. Dupinet, qui a traduit Pline en françois, donne le nom d'opale à ces pierres. Boëtius de Boot, de Laët, Berguen, Rosnel ont adhéré à ce sentiment. Les Auteurs systématiques même n'ont varié que sur le genre de pierre, auquel on pouvoit rapporter ces pierres qu'ils regardent comme des opales. M. Linnæus les place sous celui des pierres-à-fusil: Wallerius les range avec les agathes, Woltersdorf fait une classe des pierres précieuses, divisée en deux genres; l'opale fait une espece du premier auquel il donne principalement le nom de pierres précieuses, *gemma*: Hill sépare également ces pierres précieuses de toutes les autres pierres. Les opales en font la seconde section, c'est-à-dire, celle qui renferme les pierres dont les couleurs sont changeantes. Le concours unanime ou presque unanime des Auteurs qui ont écrit sur les pierres, ne peut qu'être une preuve, à laquelle on ne peut se refuser, de la vérité du sentiment qu'Agricola a embrassé au sujet de ces sortes de pierres, & l'on est obligé de reconnoître que c'est à ce sçavant Minéralogiste qu'on est redevable des lumieres qu'on a, pour entendre Pline, non-seulement dans l'endroit où il s'agit de ces pierres, mais dans quantité d'autres où Pline étoit plus ou moins obscur. Au reste ce qui est dit ici sur ces pierres, suffit pour faire voir qu'elles sont différentes de l'astroïte dû à un corps marin fossile; vérité que je m'étois principalement proposé de démontrer comme l'objet principal de ce Mémoire, en tachant de débrouiller la confusion, que la diversité des noms avoit apportée dans cette matiere.

Cette confusion de noms est une des meilleures preuves qu'on puisse donner, pour faire sentir la nécessité qu'il y a de traiter méthodiquement les différentes parties de l'Histoire naturelle. Rien n'est souvent plus difficile que de déterminer ce que les Auteurs ont désigné

ſous ces différens noms. On va en avoir encore une preuve dans le grand nombre de ceux qu'on a imaginés pour déſigner les différentes eſpeces de foſſiles du genre des aſtroïtes; ce qui eſt un aſtroïte pour les uns, eſt un héliolithe pour les autres; ce qui eſt un aſtroïte pour ceux-ci, eſt un madreporite pour ceux-là : ce que d'autres ont appellé arachnéolithe, eſt appellé par d'autres aſtroïte. Le nom d'aſtroïte n'a pas apparemment plu à quelques-uns. Ils ont donné les noms de cometite, de rhodite à ces foſſiles, comme ſi ces foſſiles avoient du rapport aux cometes & aux roſes. Ceux qui regardoient les foſſiles du genre des aſtroïtes, qui avoient perdu leurs étoiles, comme des gâteaux de ruche-à-miel pétrifiés, les ont appellé favagites. Marſille-Ficin en a appellé une ſorte du nom de draconite, qui veut dire pierre de dragon. Examinons plus en détail les raiſons bonnes ou mauvaiſes que ces Naturaliſtes ont eues en imaginant ces différens noms. Une ſemblable diſcuſſion peut avoir quelque choſe de curieux, & l'on pourra, en faiſant voir le ridicule de pluſieurs de ces noms, engager du moins quelques Naturaliſtes, je ne dis pas tous, car nous ſommes dans un temps où l'on aime à les multiplier & à en forger de plus ſinguliers les uns que les autres, à ne plus en imaginer de ſemblables, & à toujours ranger ſous les genres connus les corps nouveaux qu'ils pourront découvrir ou à en former de nouveaux genres, ſi ces corps doivent en faire, & ſur-tout à donner les preuves de ce qui les engage à établir ces genres; c'eſt là le ſeul cas où il ſoit légitimement permis de faire également un nouveau nom. Dans tout autre cas, c'eſt ſurcharger inutilement la mémoire des étudians & de ceux qui ſont habiles dans l'étude de l'Hiſtoire naturelle. Ces mots ne peuvent au plus ſervir qu'à groſſir & multiplier les Dictionnaires.

Quand Agricola eut déterminé ce que le mot d'aſtroïte déſignoit chez les Anciens, & qu'il eut adopté

ce mot pour ſignifier un corps marin foſſile, il étoit, à ce qu'il me paroît, plus ſimple de ne ſe ſervir que de ce nom, pour toutes les eſpeces de ce genre, que d'en forger un grand nombre de nouveaux pour déſigner quelqu'une des différences, qui pouvoient ſe trouver dans les uns ou les autres de ces corps. Il eſt vrai qu'Agricola ayant donné le nom d'aſtroïte à deux corps qui n'étoient pas du même genre, il étoit néceſſaire d'en imaginer un pour diſtinguer l'un de ces corps de l'autre. Le nom d'aſtroïte convenoit à celui qui a des étoiles; l'autre qui eſt une eſpece de cerveau marin, ne ſe reconnoiſſoit pas au nom d'aſtroïte: il n'a pas d'étoiles, mais des eſpeces de ſinuoſités ou de circonvolutions ſur ſa ſurface. On imagina par la ſuite le nom de méandrite, qui veut dire corps qui a des ſinuoſités ſemblables à celles que fait le fleuve Méandre; quoique l'origine de ce nom ſoit tirée de loin, on pouvoit l'admettre, & il a été admis. Je penſe qu'on peut encore adopter celui d'héliolithe, parce qu'il déſigne les aſtroïtes dont les étoiles ſont rondes, & qui repréſentent par cette figure non des étoiles, mais de petits ſoleils. Mais qu'avoit-on beſoin de tous les autres noms qui préſentent de fauſſes idées ou qui établiſſent des erreurs? Si Agricola s'étoit en quelque ſorte trompé, en donnant le nom d'aſtroïte à un méandrite, il n'avoit été induit en erreur que par ce qu'il avoit lu dans Pline. Ce Naturaliſte dit qu'une des pierres qui réfléchiſſent la lumiere, la réfléchit en formant des ondulations : Agricola qui avoit découvert un foſſile dont la ſurface étoit ondée, crut qu'il pouvoit regarder comme un aſtroïte, un corps qui avoit des eſpeces d'ondulations ſur ſa ſurface; mais qu'eſt-ce qui peut avoir engagé Marſille-Ficin à imaginer le nom de draconite, pour déſigner un foſſile de la nature de ceux-ci?

Marſille-Ficin parle de cette pierre aux Chapitres 14 & 15 du troiſieme Livre de ſon Traité, ſur la maniere

Vid. Marſill. Ficin. oper. Tom.

1. pag. 537 & 539. Par. 1641. in-fol.

d'acquérir une vie céleste. Cet Auteur porté au merveilleux fut trompé, à ce qu'il paroît, par un de ces marchands Charlatans qui courent les Provinces & les Royaumes, pour faire des dupes. « J'ai vu, dit-il au Chapitre 15, une petite pierre apportée des Indes à Florence; elle avoit été tirée de la tête d'un dragon; elle étoit ronde, avoit la figure d'une piéce de monnoie, plusieurs points arrangés avec symétrie, qui représentoient, en quelque sorte, des étoiles petites, & qui étoient naturelles. Si on arrosoit de vinaigre cette pierre, elle se mouvoit un peu en ligne droite, puis obliquement & ensuite en rond; ces mouvemens duroient jusqu'à ce que tout le vinaigre fut évaporé. En conséquence j'ai pensé qu'une petite pierre de cette sorte tenoit de la nature du Dragon céleste, qu'elle en avoit, pour ainsi dire, la figure, & qu'elle recevoit un mouvement semblable au sien, en ce que par l'esprit de vinaigre ou de vin le plus fort, elle avoit plus de rapport avec le dragon ou avec le firmament. D'où je conclus que celui qui porteroit cette pierre, & qui l'arroseroit souvent de vinaigre, acquéreroit peut-être quelque chose de la force de ce dragon céleste qui, par ses sinuosités, embrasse la grande & la petite ourse. »

Un Philosophe, quoique Médecin, qui donnoit dans toutes les rêveries de l'astrologie & le charlatanisme des drogues, comme il paroît que Marsille-Ficin y donnoit, ne pouvoit qu'être trompé par le Brocanteur qui avoit apporté la pierre en question, & donner dans les contes qu'il pouvoit débiter sur l'origine de cette pierre. Nous avons encore de nos jours des Marsille-Ficin qui, s'ils ne donnent pas dans l'astrologie judiciaire, sont encore assez crédules pour se laisser tromper par les Brocanteurs. J'en ai vu un qui vendoit deux cailloux de France, pour être, l'un de la Chine & l'autre de la Cochinchine, & l'acheteur me parut être un de ces hommes qui auroit cru sincérement tout ce que le Brocan-

teur lui auroit dit sur ces pierres, s'il avoit poussé la fourberie jusqu'à lui débiter des contes semblables à ceux qu'on peut avoir dit au sujet de la draconite de Marsille-Ficin.

On ne peut méconnoître celle-ci pour une astroïte. La description que Marsille-Ficin donne de cette pierre & de l'expérience qu'on faisoit avec elle, ne laissent aucun doute sur sa nature; c'est la même pierre ou une semblable à l'astroïte gravé dans Gesner, dans Boëtius de Boot, à quelques-unes de celles qui le sont dans de Laët ou dans Mercati. Marsille-Ficin vivoit du temps d'Agricola, il peut avoir connu les ouvrages de ce célebre Minéralogiste. Ils devoient, s'il en a eu connoissance, l'empêcher de croire tous les contes qu'on lui faisoit sur cette pierre. On peut cependant dire à la décharge de Marsille-Ficin, que l'Astrologie regnant de son temps, la Minéralogie commençant à peine à se cultiver, il étoit presqu'impossible à Marsille-Ficin de n'être pas séduit; ce qui peut encore avoir contribué à tromper cet Auteur, sont les contes que Pline, Solin, Philostrate débitent sur une pierre qu'ils disent se tirer également de la tête des serpens. On peut voir à son sujet les Auteurs que je viens de citer, & de plus le Commentaire de Saumaise sur Solin, le Traité de Cæsalpin sur les métaux, Boëtius de Boot, & plusieurs autres des Auteurs qui ont écrit sur les pierres; il me suffit d'avoir fait voir ici que l'astroïte ne porte le nom de draconite, que par une méprise de Marsille-Ficin, & par son amour pour le merveilleux, & le fanatisme de l'astrologie, source féconde d'une infinité d'erreurs & de superstitions, qui étendent encore leur empire absolu sur beaucoup d'esprits, trop crédules & trop peureux.

Ce que j'ai dit dans le cours de ce Mémoire au sujet des noms de cométite, de favagite, de pierre du Danube, de rhodite, de *sigstein*, ou pierre de la victoire, suffira, à ce que je pense, pour prouver que ces noms

sont dus à des observations mal faites, à des préjugés ou à des superstitions. Il ne me reste plus qu'à dire quelque chose sur deux ou trois noms qu'on a encore donnés à quelqu'espece d'astroïte. Un de ces noms est celui de monostroïtes qu'on lit dans Mercati : sans doute qu'il a été imposé à quelqu'un de ces fossiles, qui n'ont qu'une étoile plus ou moins grande, qui termine supérieurement ces especes de corps fossiles. Ce sont ceux qu'on a appellés du nom de caryophylloïde, & que j'ai réunis sous un genre pour lequel j'ai choisi ce nom, afin d'éviter d'en faire un nouveau. On lit encore dans Mercati le nom d'*asteriscus* astérique. C'est la traduction sans doute de quelques-uns des mots grecs, rapportés dans Pline, à l'une ou l'autre des pierres qui réfléchissent la lumiere, & qu'on a mal-à-propos appliqués à quelqu'espece d'astroïte. Il faut seulement faire attention, lorsqu'on trouve ce nom dans quelqu'Auteur comme ceux d'*astricus*, de *lapis asterisans*, si c'est à l'astroïte des Modernes, à celui des Anciens, à l'entroque étoilée, ou aux astroïtes en relief; c'est-à-dire, à ces especes de noyaux qui se forment dans les tuyaux des vuides des astroïtes, & qui occasionnent dans les pierres, des étoiles en relief, qu'il faut rapporter les uns ou les autres de ces noms.

Un nom sur lequel je m'arrêterai un peu plus, est celui d'arachnéolithe, qu'on a imposé à quelqu'espece d'astroïte; je m'y arrêterai d'autant plus volontiers, que Bruchmann a fait une lettre sur une pierre qui porte ce nom. M. Bertrand décrit ainsi ce fossile dans son Dictionnaire des fossiles. « L'*arachnéolithe* est un coralloïde composé de colonnes paralleles, fongiforme, » de figure ovale, marquée sur la superficie de taches » semblables à celles que les araignées ont sous le ven- » tre : de là on leur a donné le nom particulier d'arachnéo- » lithes. Elles ressemblent à une araignée dont on auroit » coupé la tête & les pattes. »

A cette seule description on doit déja sentir com-

bien il eſt ridicule de comparer une pierre à une araignée ainſi mutilée, & que la reſſemblance, s'il y en a une entre des corps ſi différens, eſt ſi bien éloignée qu'elle doit demander plus d'effort d'imagination pour les trouver que pour ne les pas trouver. On en a une preuve dans une prétendue empreinte que Luid a cru appercevoir dans une pierre d'une mine de charbon. Une ſemblable pierre examinée par Klein, ne lui a fait voir que l'empreinte de petites étoiles marines; & cela ſans doute parce qu'il ne cherchoit pas à trouver quelque choſe d'extraordinaire. Mais comme Luid avoit diſſerté ſur l'exiſtence de crapauds, trouvés vivans dans les pierres, & ayant reçu la prétendue empreinte d'araignée dans le temps qu'il venoit de finir ſa Diſſertation; il a vu l'empreinte d'une araignée au lieu de celle d'une petite étoile marine que Klein n'a pas méconnue, parce qu'il n'avoit pas l'eſprit prévenu de faits qui avoient beſoin d'être appuyés d'exemples analogues. On diroit que Klein, qui avoit ſi bien déterminé ce que Luid avoit mal vu, fâché de laiſſer perdre un nom ſemblable à celui d'arachnéolite, a voulu le conſerver, en le donnant à un genre d'ourſins de mer, & en le déguiſant un peu. Il appelle *arachnoïdes*, des ourſins, où il veut que la ſuperficie ou que « le deſſein de la » coquille reſſemble à une toile d'araignée, & paroiſſe » comme peint à l'encre de la Chine. » J'ai vu pluſieurs fois les ourſins dont Klein parle, mais je n'y ai jamais reconnu le deſſein à l'encre de la Chine qu'il y a remarqué; l'amour des noms nouveaux ne conduit pour l'ordinaire qu'à de fauſſes idées & rien de plus.

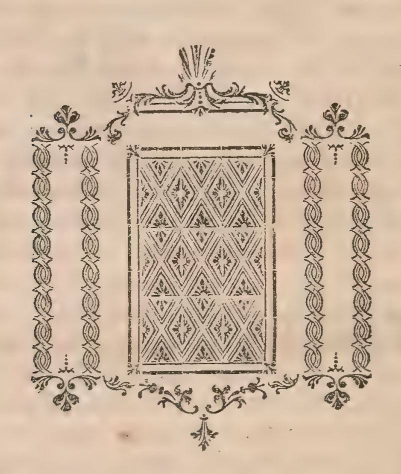
Vid. Luid. Epiſtol. 3, pag. 113. 1699. in-12. Lipſ. & Londin.

Vid. Klein. Nomenclat. Lithologic. Gedan. 1740. in-4°. voci araneæ icon.

Voy. ordr. natur. des ourſins de mer, p. 97. Par. 1754. in-8°. traduct. franc.

Que n'y auroit-il pas à dire ſur cette matiere, ſi on vouloit rapporter dans le plus grand détail toutes les idées ſemblables, que les noms donnés aux uns ou aux autres des aſtroïtes ont produites? Les Lithologiſtes Allemands ont été féconds en ce genre d'érudition. Comme ils ont beaucoup découvert de foſſiles en tout genre, ils ont imaginé grand nombre de noms tirés ſouvent de pe-

tits accidens que ces fossiles présentoient. Sans s'arrêter à ceux qu'ils ont imposé à des fossiles qui ne sont pas du genre des astroïtes, combien n'en avons-nous pas vus pour quelques sortes d'astroïtes, qui n'étoient différens que parce que leurs étoiles étoient plus ou moins grandes, plus ou moins profondes, plus ou moins rondes, ou parce qu'elles étoient oblongues? Je finis ce Mémoire, mon objet principal ayant été d'y faire voir ce que l'on devoit penser de l'astroïte des Anciens & de celui des Modernes.



QUATORZIEME MÉMOIRE,

Sur certains rapports qu'il y a entre les corps de la classe des champignons terrestres, & ceux de la classe des coraux.

LE second Mémoire de ce volume étoit imprimé, lorsque j'ai appris que M. Jean-Charles Roos avoit soutenu, sous la présidence de M. Linnæus, une these, dans laquelle il avançoit que les corps de la classe des champignons terrestres, ainsi que ceux de la classe des coraux, étoient formés par des animaux. Je sçavois déja, par une citation faite dans une dissertation ou these de M. Giseke, que des Botanistes avoient embrassé ce sentiment; mais j'ignorois entiérement quels pouvoient être ces Botanistes. Apprenant que M. Linnæus en étoit probablement un, ou que du moins il regardoit ce sentiment comme probable, puisqu'il le laissoit défendre sous sa présidence, je n'ai eu rien de plus pressé que de lire cette dissertation ou cette these : un sentiment que M. Linnæus appuie, est pour moi presque une vérité. Cependant depuis que Descartes nous a appris qu'il ne faut se rendre qu'à l'évidence, & qu'un doute méthodique est le plus sûr moyen pour ne pas se laisser séduire par l'erreur, je crois qu'on ne doit se rendre à aucune opinion, si célebre qu'en soit l'Auteur ou celui qui l'appuie, qu'après avoir pesé les principes sur lesquels cette opinion est établie; c'est ce qui m'a fait, si je puis m'exprimer ainsi, lire avec avidité la dissertation de M. Roos. Voici l'effet qu'elle a fait sur mon esprit.

Dissertati inaugural. Botanico-Medic. Gotting. 1767. in-4°.

Dans cette dissertation, qui est intitulée *le Monde invisible*, M. Roos commence par présenter un tableau en raccourci des découvertes qu'on a faites non-seulement

dans les plantes, les quadrupedes, les oiseaux, les poissons, les polypes, mais dans les animaux microscopiques : tableau qui offre un spectacle beaucoup plus grand, plus magnifique, que celui qui résultoit des connoissances que les Anciens pouvoient nous avoir laissées. Ensuite M. Roos rapporte un long passage d'un ouvrage de M. le Baron Otto Munckhausen. Cet Auteur prétend avoir observé que cette poussiere noire, qui remplit les grains de bled dans une certaine maladie de cette plante, est un composé de vésicules ou d'œufs qui renferment chacun un petit vers. Lorsque ces œufs se trouvent dans un lieu humide & d'un certain degré de chaleur, il en sort de chacun un petit animal qui a lui-même la forme d'un œuf. Celui-ci s'ouvre par une extrémité, & lache une grande quantité d'œufs. Lorsque des grains ainsi infectés sont semés, les petits animaux éclosent, rampent sur les germes, croissent avec les tiges, en se nourrissant comme elles de la partie des grains, qui leur fournit l'aliment dans le commencement de leur crue, ils consument ensuite la moëlle encore humide, & déposent enfin des œufs.

M. Munckhausen a vu de semblables corps dans la liqueur, qui provient de la décomposition des champignons; ces corps se donnent différens mouvemens dans cette liqueur. Lorsqu'elle est évaporée, il reste une substance d'une certaine consistance, ou des champignons; quand ces champignons commencent à croître, ils jettent de certains filamens, qu'on a regardé comme des racines, mais qui ne sont, suivant M. Munckhausen, que des tuyaux dans lesquels se meuvent les petits animaux, auxquels sont dus les champignons, qu'ils forment ensuite peu à peu. Ils ne sont qu'une masse de semblables tuyaux, qu'on distingue aisément, en examinant avec soin les champignons desséchés, & en les anatomisant. De toutes ces observations, M. Munckhausen conclut qu'il lui paroît indubitable que tous les coraux, les champignons, les moisissures, les lichens, les rouilles des

bleds, peut-être toute fermentation, doivent leur origine à des animalcules polypiformes, qui ne ſont peut-être pas des animaux ſemblables à ceux dont on vient de parler, ce qui me mettra dans la néceſſité, dit M. Meuckhauſen, de pouſſer mes recherches encore plus loin que je n'ai fait * : ce que M. Munckhauſen a exécuté, comme le dit M. Roos. Il a été même aſſez heureux pour voir la pouſſiere noire du lycoperdon ou veſſe de loup, prendre la forme de petits animaux, dépoſer cette forme & devenir des champignons, c'eſt-à-dire, continue M. Roos, perdre leur mouvement volontaire, croître tant qu'il y a eu aſſez d'humidité, & donner naiſſance à des corps de la groſſeur de la tête.

Ces obſervations & ces expériences paroiſſent déciſives ; elles l'ont paru à M. Roos : il les confirme par d'autres qui lui ſont propres : il a vu de ſemblables animalcules dans les pouſſieres noires du bled, de l'orge, de la ſcorſonere, de la barbe de bouc & de quelques autres plantes : il en détermine plus particuliéremnt la figure ; ils ſont oblongs, plus mouſſes antérieurement que poſtérieurement ; leur mouvement reſſemble à celui de poiſſons qui jouent, quelquefois ils font des ſauts, plus ſouvent ils ſe ramaſſent enſemble, quelquefois ils ſe ſéparent les uns des autres. M. Roos n'a pas pu déterminer s'ils avoient des parties au moyen deſquelles ils ſe donnoient ces mouvemens; ces parties ſont apparemment trop fines pour être vues, même à un très-bon microſcope. Au bout de quelques jours que M. Roos obſervoit ces animaux, il a vu dans le fond du vaſe où il tenoit ces animaux, une eſpece de toile où les animalcules étoient adhérens par la partie antérieure. Cette toile avoit l'air d'une moiſiſſure

M. Roos fortifie encore ce ſentiment du peu de reſ-

* Mihi ſane indubium videtur, quod omnia *coralla*, *fungi*, *mucores*, *lichenes*, *uſtilagines*, immo forte omnis *fermentatio* à creaturis polypiformibus habeant originem, quas pro animalibus declaratis nondum agnoſco, ſed quæ tamen anſam mihi dabunt rem ulterius expendendi.

ſemblance que les champignons ont avec les autres plantes. La pouſſiere répandue ſur les lames des agarics ſe vivifie auſſi. Les agarics appellés pores, ont quelque choſe de farineux autour des trous qu'ils ont ſur leur face inférieure. Le fungoïde qui renferme des corps en forme de lentilles, ne ſe multiplie probablement que par le même méchaniſme. On voit, en admettant le nouveau ſentiment, pourquoi les champignons ne ſont abondans qu'en Automne, ils ont beſoin des pluies chaudes de cette ſaiſon, les moiſiſſures finiſſent par des globules qui jettent avec élaſticité la pouſſiere qu'ils renferment. L'onctuoſité qui eſt diſtinguée par cette propriété, & qui en peu de temps réduit les bois les plus durs en pouſſiere, l'effet de celle qu'on appelle roſée mielleuſe, & qui forme des taches noires ſur le hêtre, le houblon, le *galeopſis*, le grémil des teinturiers, s'expliquent facilement au moyen des nouvelles obſervations. Les maladies dans les hommes ne ſont peut-être dues qu'à de ſemblables corps, le Prothée de Ræſel n'eſt probablement qu'un corps pareil aux précédens. Ces animalcules pourront jetter du jour ſur ce qu'on doit penſer du principe qui anime les animaux : ils pourront faire connoître la nature de la moëlle dans les plantes.

En attendant qu'on ait conſtaté quelque choſe ſur ces derniers points intéreſſans, on peut déja aſſurer que les corps de la claſſe des champignons doivent être ſéparés du regne végétal, de même que les zoophytes, où ils doivent être intermédiaires entre les végétaux & les animaux, puiſque les ſemences de ces corps paſſent de l'état de végétal à celui d'animal, pour devenir enſuite végétal. Il réſulte de tout ce qui vient d'être extrait de la diſſertation de M. Roos, que ce Naturaliſte regarde les champignons comme des corps produits par des animalcules, & qu'ils ont beaucoup de rapport à ceux de la claſſe des coraux.

Si je voulois ſoutenir ce ſentiment, je chercherois de quoi l'étayer dans la forme que les différens corps de la

classe des champignons ont, & ferois voir quelle correspondance ces corps de l'une & de l'autre classe ont entre eux. En effet, les caricoïdes ressemblent beaucoup aux *Lycoperdons* ou vesses de loup, les fongites aux fongoïdes, les porites aux champignons, dont le chapeau est poreux en dessous, ou à ceux qui ont des lames ou feuillets. N'y a-t-il pas quelque rapport entre les escharites & le nostoc, par les circonvolutions que les uns & les autres de ces corps prennent? N'y en a-t-il pas un entre les pavonites & certains agarics rayés sur leur surface supérieure? Ne pourroit-on pas trouver une certaine ressemblance entre les méandrites & certains agarics qui ont des lames sur la même surface, lames qui forment des especes de sinuosités irrégulieres,& qui s'anastomosent irréguliérement? Ne pourroit-on pas encore en trouver une dans quelques especes de *fungoidaster* de Micheli & les *caryophylloïdes*? On en auroit une plus frappante entre beaucoup d'agarics parsemés de trous sur toute leur surface & les madreporites.

La morille branchue, observée par M. de Reaumur, ne pourroit-elle pas servir à établir un rapport entre les madreporites branchus & cette plante, ou plutôt ne pourroit-on pas la comparer avec les héliolithes ou avec les astroïtes? M. de Reaumur dit que sa morille branchue a ses branches parsemées de petits trous, que ces trous pénetrent l'intérieur des branches, & que dans leur longeur, ils ont « divers filamens qui quelquefois les traversent, & qui quelquefois sont placés comme de petits » poils. » M. de Reaumur étoit porté à soupçonner que « ces poils avoient quelque chose de commun avec les » pistiles des graines. » Ne pourroit-on pas aussi bien les comparer aux rayons des étoiles des héliolithes ou des astroïtes, ou au moins aux diaphragmes, dont les tuyaux de ces corps marins sont coupés dans leur longueur? Les *puccinia* simple & rameuse de Micheli, ne pourroient-elles pas être comparées à de certaines petites especes d'héliolithes ou d'astroïtes également simples ou rameuses?

Micheli dit que ses *puccinia* ont à leur extrémité supérieure, de petits poils placés au centre de cette extrémité : ne pourroit-on pas comparer cette espece de rose de poils ou filamens aux étoiles des héliolithes ou des astroïtes? M. Marchant, de l'Académie Royale des Sciences, avoit déja trouvé un certain rapport entre un corps de la classe des champignons & les lithophytes. Il appelle ce corps *lithophyton terrestre?* Pour moi je lui en trouverois un plus grand entre ces especes de caricoïdes oblongs, parsemés de trous sur leur surface extérieure, qui ont communication avec des tuyaux intérieurs. Ces tuyaux forment, lorsque le caricoïde est coupé suivant l'axe, une espece de panache, comme les tuyaux du *lithophyton terrestre* en forment une. En comparant la figure que j'ai donnée du caricoïde, à celle du *lithophyton terrestre* de M. Marchant, quiconque ne seroit pas averti qu'un de ces corps est marin & l'autre terrestre, pourroit croire que ce sont deux figures du même corps, à quelques petites différences près. M. Marchant avoit observé que les tuyaux de son *lithophyton terrestre* étoient remplis de petits corps ronds & noirs, qu'il regardoit comme les graines de cette plante. Ces corps sont sans doute semblables à ceux que M. Munckhausen a remarqués dans la liqueur de plusieurs champignons pourris.

Les Sectateurs des molécules organiques, des corps microscopiques, des organisations, des germes & des animalcules des liqueurs, ont déja comparé les prétendues végétations, qu'ils disent avoir vues se former par la réunion de ces corps, à ces plantes connues par les Botanistes, sous le nom général de moisissure & sous les noms de *bissus*, de *aspergillus*, *botrytis*, *clathrus*, *clathroïdes*, *clathroidastrum*, *mucor*, *mucilago*, dont on voit de très-bonnes figures dans le bel ouvrage de Micheli, intitulé *nouveaux genres des Plantes.*

On ne peut en effet disconvenir qu'il n'y ait une ressemblance assez frappante, je ne dis pas en ce que ces Observateurs ont pu voir, mais entre certains polypes &

quelques-unes de ces plantes. Par exemple, les *aspergillus* ressemblent beaucoup aux polypes à bouquet; les *botrytis* à de petits polypiers simples ou branchus; les *bissus* à certaines corallines qui jettent des branches, ou qui sont sans branches. Enfin qui voudroit s'amuser à rapprocher ainsi les corps de la classe des polypes de ceux de la classe des champignons, pourroit peut-être trouver des analogues dans l'une & l'autre classe qui auroient par leur extérieur, un rapport assez frappant.

Quoiqu'il y ait une ressemblance extérieure si grande entre les corps de ces deux classes, peut-on dire avec M. Roos que les champignons doivent être ôtés du regne végétal, pour être portés dans la classe des animaux, & doit-on dire avec lui qu'il y a des animaux qui deviennent plantes, & ensuite reprennent leur forme d'animaux, pour redevenir par des métamorphoses alternatives plantes & animaux, tandis qu'il y a des plantes, qui ont des animaux pour fleurs, dont les graines donnent des plantes qui reproduisent des fleurs animales? Si ces métamorphoses étoient vraies, elles me feroient croire que le Boromets existe, que réellement cette plante donne au lieu d'un fruit un agneau, qui mange toutes les plantes qui sont autour de lui. Je ne douterois presque plus de ce qu'on nous raconte de la racine d'une certaine plante d'Amérique qui devient un ver. Puisque des plantes poussent des fleurs qui sont des animaux, pourquoi n'y en auroit-il pas qui donnassent un agneau pour fruit? pourquoi des racines ne pousseroient-elles pas des vers, ou pourquoi ne se changeroient-elles pas en vers? Pourquoi ces métamorphoses ne se feroient-elles pas aussi-bien que celles de petits animaux en champignons, qui à la destruction de ces champignons, redeviennent animaux? Toutes ces métamorphoses ne sont pas plus difficiles à croire les unes que les autres, & je souscrirois à cette exclamation d'un Auteur moderne qui, dans une espece d'extase philosophique, s'écrie : Quand je considere un arbre, j'y vois monter par la seve des quadrupedes, des

oiseaux, des poissons, des hommes même ; dans l'idée où il est que tous ces êtres sont composés de parties, qui peuvent se métamorphoser ou devenir plantes ou animaux. Nous voilà donc retombés, malgré ce qu'en peuvent dire les Observateurs modernes, dans les générations équivoques, & si nous n'avions pas les observations exactes des Rhedi, des de la Hire, des Swammerdam & des de Reaumur, nous pourrions croire avec les Anciens que les abeilles sont produites de la chair pourrie d'un bœuf. Il faut avouer que les découvertes, loin d'éclairer l'esprit humain, le conduisent souvent d'erreurs en erreurs, plus obscures & plus ridicules les unes que les autres. Mais revenons aux observations de M. Munckhausen, & voyons à quoi elles se réduisent.

Pour procéder avec ordre dans cette recherche, il me semble qu'il faut s'assurer d'abord de ce qu'est la farine dans son état naturel. On ne peut trouver jusqu'à présent de lumieres plus sûres que dans les ouvrages de Leuwenhoeck; il est entré en un assez grand détail à ce sujet. La lettre 26 du tome 4 ne regarde entiérement que cette matiere; elle renferme des observations très-délicates non-seulement sur la farine du bled, mais sur celle du seigle, de l'orge, de l'avoine & du ris. Il résulte des observations de ce célebre observateur, que la farine n'est qu'un amas de grains plus ou moins fins, qui sont autant de petites vessies, qui renferment ce qu'on doit spécialement nommer la farine. Les grains lui paroissent devoir être héxagones, vu l'état de compression où il sont dans le grain; & la figure héxagone étant celle qui peut convenir le mieux à des corps dont on veut mettre la plus grande quantité possible dans un espace donné, ces grains mis dans de l'eau modérément échauffée, d'héxagones deviennent globulaires. On remarque alors que ces grains ont sur un endroit de leur surface un petit enfoncement, une espece de sillon. Ces grains, retenus dans l'eau pendant un peu de temps, lâchent la vraie farine qu'ils renferment, & pour lors les grains s'affaissent

s'affaiſſent & s'applatiſſent. Leuwenhoeck ayant examiné des excrémens d'oiſeaux, nourris ſeulement de grains, a retrouvé la même figure aux grains de farine; ils étoient ou globulaires ou applatis : la chaleur & l'humidité du goſier de ces oiſeaux n'avoit fait que gonfler les uns, elle avoit fait vuider les autres & s'applatir.

Dans toutes ces obſervations, Leuwenhoeck n'a pas vu de parties qui euſſent du mouvement. Il n'a pas remarqué d'animalcules, l'humidité & la chaleur où il avoit mis les farines qu'il a examinées, étoient cependant très-propres à faire paroître ces prétendus animaux. Leuwenhoeck qui en avoit tant vu dans les liqueurs ſéminales de pluſieurs animaux, n'auroit pas laiſſé échapper ceux-ci, ſi la farine n'étoit qu'un amas d'animalcules. Il eſt donc plus que probable qu'ils n'exiſtent pas dans de la farine qui n'eſt pas gâtée, qui n'eſt pas corrompue. M. Munckauſen a vu ces animaux dans la pouſſiere noire des grains de bled; qu'eſt-il donc arrivé à ces grains? Avant de tâcher de le découvrir, rapportons ce que d'autres ont auſſi vu dans de ſemblables pouſſieres.

Tous les Auteurs qui ont parlé de la pouſſiere noire du bled, & dont on peut voir par extrait les obſervations dans l'ouvrage de M. Tillet ſur la nielle des bleds, M. Tillet lui-même, & depuis lui, M. Aimen, correſpondant de l'Académie Royale des Sciences de Paris, n'ont point cherché à s'aſſurer de ce que pouvoit être la partie farineuſe du grain, & enſuite quels étoient les changemens qu'elle avoit ſoufferts. Ils ſe ſont appliqués à chercher les cauſes de ces changemens: les uns admettent pour ces cauſes, les brouillards, d'autres des inſectes, M. Aimen la moiſiſſure des grains. M. Tillet dit qu'il n'hazardera « aucune idée qui tienne du ſyſtême » ſur la cauſe primitive de la maladie eſſentielle du fro- » ment. Peut-être même, continue-t-il, eſt-elle de natu- » re à échapper à nos recherches. » M. Needham me paroît être le premier qui ait obſervé cette farine noire

Voy. Recherche ſur le progrès & la cauſe de la nielle. Mém. des Sçavans Etrangers. tom. 3, pag. 68.

Voy. Diſſertat. ſur la

cause qui corrompt & noircit les grains de bled. page 143, Bordeaux. 1755. in-4°.

Voy. nouvelles obser-vat. Microscopiq. pag. 105. Par. 1750. in-12. traduc. franç.

exposée à un très-bon microscope. Il nous assure avoir vu que les grains de cette poussiere étoient autant de petites anguilles qui se remuoient avec plus ou moins de vivacité. Son Traducteur a vu plus, il les a observées dans l'instant où elles accoucherent de plusieurs petits grains qui se donnoient du mouvement. Cette derniere se rapproche en une partie des observations de M. Munckhausen, & celle de ce dernier Observateur rentre d'un côté dans celles de Leuwenhoeck, qui nous a fait connoître que les grains de farine étoient autant d'especes de vessies, qui renfermoient la partie farineuse proprement dite. M. Munckhausen n'a pas remarqué que la poussiere noire du bled fût des anguilles, mais des petits corps globulaires qui, en se crevant, lâchoient plusieurs petits autres corps semblables, qu'ils renfermoient; ce qui me paroît plus vraisemblable. Ces observations étant plus analogues à celles de Leuwenhoeck, les grains de la poussiere noire ne different des grains de farine que par leur couleur, & probablement que parce qu'ayant souffert de l'humidité & une chaleur modérée, ils se sont gonflés, se sont arrondis; ce qu'ils n'ont souvent pu faire sans rompre les enveloppes des grains de bled & se répandre hors de ces grains. Peut-être même que les vésicules qui contiennent la farine proprement dite, gonflées aussi par cette humidité & cette chaleur, répandent en s'ouvrant, cette farine également devenue noire. Les changemens survenus à la farine ne sont donc jusqu'à présent que purement méchaniques, ils ne consistent que dans un changement de figure & de couleur. Mais quelle est la cause du changement de couleur? on la peut, à ce que je crois, trouver dans la fermentation que doit souffrir la farine des grains de bled, lorsqu'ils sont mouillés de l'eau déposée entre les écailles des épis de bled, dans un temps modérément chaud. Si cette cause est la vraie, les observations que les gens de la campagne ont faites à ce sujet depuis des temps immémoriaux, se trouveroient être celles qu'on devroit suivre.

En effet, que dans un temps d'une douce chaleur, il ſurvienne un brouillard ou une petite pluie, qui pénétre les épis; que les gouttes d'eau s'inſinuent entre les écailles des grains de bled, elles doivent s'échauffer, macérer ces écailles ou le ſupport de l'embrion, partie par laquelle M. Aimen prétend que commence la contagion; cette partie gangrenée communique ſa gangrene aux parties voiſines, attaque enſuite les enveloppes du grain, & puis les véſicules de la farine. Une partie ne paſſe pas à la gangrene, ſans ſouffrir une ſorte de fermentation ou au moins d'effervefcence. Dans cette action les parties végétales comme animales, deviennent noires, prennent plus d'extenſion, tant qu'elles ne ſont pas tombées en pourriture; c'eſt ce qui arrive précisément aux véſicules de la farine renfermée dans les grains de bled. L'on voit prendre la couleur noire au chanvre qu'on laiſſe trop long-temps rouir, la paille miſe dans un trou où coule de l'eau, qui s'y échauffe, devient également noire, & peut-être ſe décompoſe-t-elle en globules, ainſi colorés. Le changement de couleur des grains de farine me ſemble s'expliquer aſſez clairement dans ce ſentiment; mais ce n'eſt pas le point le plus eſſentiel: qu'eſt-ce que ſont ces animalcules de M. Munckhauſen ou les anguilles de M. Needham? c'eſt ce qu'il faut actuellement examiner, & d'où leur vient leur mouvement.

Les animalcules du premier ne ſont, à n'en pas douter, que les véſicules de farine devenues noires. Leur figure, les autres globules qu'elles lâchent, ſont ſi ſemblables aux véſicules de farine obſervées par Leuwenhoeck, les globules qu'elles répandent, ont tant de reſſemblance avec ceux que Leuwenhoeck a vu ſortir des véſicules de farine, qu'on ne peut ſe refuſer à les reconnoître pour être les mêmes, & qu'ils ne different que par la couleur. Quant aux anguilles de M. Needham, elles n'étoient ſans doute que des véſicules, peut-être plus alongées. Je ſuis d'autant plus porté à le penſer, que ſon Traducteur les a vues accoucher de petits globules. Des anguilles d'une petiteſſe

infinie, comme ſont celles de M. Needham, peuvent n'être que des véſicules alongées, & les accouchemens que ſon Traducteur a vus, ne ſont que l'émiſſion des petits globules de farine que Leuwenhoeck a obſervée dans les véſicules farineuſes non-ſeulement du froment, mais de pluſieurs autres grains. La ſimilitude eſt ſi grande entre les obſervations de Leuwenhoeck & celles des derniers Obſervateurs microſcopiques, qu'on ne peut s'empêcher de reconnoître qu'ils ont vu les mêmes choſes, à la différence près de la couleur & du mouvement qui eſt le point le plus délicat & le plus difficile à expliquer.

Quelle eſt donc la cauſe productrice de ce mouvement, en eſt-ce un ſpontané qui dépend, ſi on peut parler ainſi, de la volonté de ces corps? C'eſt ce qu'il ſemble que prétendent les nouveaux Obſervateurs, à l'exception de M. Needham, qui dit poſitivement que ce n'eſt qu'un mouvement méchanique. Les véſicules farineuſes ne ſont apparemment pas toujours ſuſceptibles d'être ainſi mues, puiſque dans le grand nombre de ces véſicules que Leuwenhoeck a obſervées dans différentes eſpeces de grains, il n'en a jamais vu qui fuſſent ainſi miſes en mouvement, quoiqu'il les tînt dans de l'eau, & qu'il échauffât cette eau. Il faut donc que ce mouvement vienne d'une cauſe étrangere à ces véſicules; cette cauſe n'eſt pas due à de petits inſectes qui ſe ſoient introduits dans chacune de ces véſicules. On ne peut ne pas reconnoître les grains propres de farine dans les petits corps, qui ſortent des corps globulaires ou des anguilles; ils ne different que par la couleur: dire que ces corps globulaires ou ces anguilles ſont des parties de farine qui ſe ſont exaltées à un point qu'elles ont pris un degré de ſubtilité qui les fait paſſer à la vitalité, c'eſt dire des choſes auſſi inintelligibles qu'elles ſont ſublimes: ſuffit-il pour qu'un corps puiſſe être regardé comme un animal, qu'il ait du mouvement? Suffit-il qu'il ait de plus la propriété de jetter hors de lui des corps qu'il renferme pour croire que c'eſt un animal qui met des petits au jour? Une

ſemblable phyſique ou métaphyſique ne me paroît pas être appuyée ſur des fondemens bien ſolides, & il n'y a que l'attrait de la nouveauté qui puiſſe lui faire des partiſans & captiver les eſprits.

On a déja vu plus haut la cauſe du changement de couleur des véſicules farineuſes. Le prétendu accouchement des animalcules, qui ne ſont que ces véſicules de blanches devenues noires, n'eſt dû, comme on l'a auſſi dit, qu'à ce gonflement que ces véſicules prennent dans l'eau chaude. Par ce gonflement les levres de la ſciſſure que ces véſicules ont ſur un côté de leur ſurface, s'écartent néceſſairement & donnent ainſi iſſue aux corps qu'elles contiennent. Voilà déja un de leur mouvement expliqué très-clairement, phyſiquement & ſans raiſons métaphyſiques plus inintelligibles que la choſe même qu'on veut expliquer. Il ne reſte plus qu'à déterminer la cauſe du mouvement de tranſlation qu'on obſerve dans les véſicules farineuſes devenues noires, ou dans les animalcules globulaires, ou dans les anguilles.

Je ne ſçais ſi je me trompe, mais la cauſe de ce mouvement ne me paroît pas plus difficile à trouver. Pour ſentir plus facilement la vérité de cette cauſe, il faut rapporter ici une obſervation de Leuwenhoeck. Cet habile Obſervateur voulant connoître la groſſeur que pouvoient avoir les véſicules farineuſes, ne trouva rien de plus ſimple que de les comparer à un gros grain de ce ſable qui ſert à polir. Suivant ſon calcul, il falloit quarante de ces grains, mis ſur une même ligne pour égaler un pouce du pied de Delphe. Par la figure de comparaiſon que Leuwenhoeck a donnée de ce grain de ſable & d'une véſicule farineuſe, cette véſicule étoit une fois & demie ou environ plus longue & plus large. Des véſicules de cette groſſeur ſont très-ſuſceptibles de recevoir l'impreſſion du moindre mouvement, lors ſur-tout qu'elles ont augmenté en dimenſion comme il leur arrive, lorſqu'elles forment la maladie du bled en devenant noire & en ſe corrompant. Il eſt prouvé qu'elles augmentent de volume

dans ce changement, puisque quelquefois même elles crevent les grains de bled; il est prouvé qu'elles tendent à la corruption, puisqu'elles prennent une mauvaise odeur, que M. Aimen compare à celle qu'exhale du poisson corrompu & pourri. Ces vésicules, devenues ainsi plus légeres qu'elles n'étoient dans leur état naturel, doivent être mues par la moindre force; par conséquent il n'est point étonnant que mises dans une eau à laquelle on a donné une chaleur modérée, elles soient transportées çà & là par le mouvement intestin que la chaleur occasionne dans cette eau. Il suit de-là qu'une vésicule farineuse dans son état naturel, peut par conséquent très-bien n'être pas mue dans de l'eau même échauffée, & l'être dans de l'eau semblablement échauffée, & même dans de l'eau qui n'a que le degré de chaleur qui lui a été communiquée par celle de l'athmosphere, sans avoir recours au mouvement spontané des animaux, ni même à celui que la fermentation occasionne dans les corps qui sont en fermentation : ce qui peut très-bien appuyer cette explication, c'est qu'il paroît que les animalcules de M. Munckhausen perdent leur mouvement lorsque l'eau perd sa chaleur, & que ces animalcules tombent au fond; ce que veut probablement dire M. Munckhausen, lorsqu'il dit que ces animalcules se séparent rarement les uns des autres. Ceux qui s'en séparent sont probablement les vésicules les plus gonflées, & qui sont par conséquent susceptibles des impressions du mouvement intestin de l'eau.

Il en est de ces vésicules farineuses, comme des grains que l'on fair bouillir dans de l'eau, ces grains sont plus ou moins agités dans cette eau, en raison de leur grosseur. Ceux qui se sont vuidés d'une partie de leur substance intérieure, surnagent même sur l'eau, & ces grains restent tranquilles au fond du vase, dès que la chaleur de l'eau est perdue. L'application de cette expérience journaliere & domestique est facile, & quoique cette expérience soit triviale, & qu'elle ne soit pas étayée de tout

le faste philosophique, elle n'en est pas moins convaincante, & n'est pas moins propre à expliquer ce que l'on observe dans les vésicules farineuses corrompues, mises dans de l'eau chaude.

On peut encore, au moyen de ces réflexions, donner une explication satisfaisante de la production abondante des champignons dans les temps chauds & humides de l'Automne, sans avoir recours aux prétendus animalcules. Ces animalcules de M. Munckhausen ne sont probablement que les graines des champignons. On le doit penser après ce que M. Marchant a remarqué au sujet des grains noirs qu'il avoit observés dans les tuyaux de son *lithophyton terrestre*, & après toutes les observations multipliées de Micheli, sur un très-grand nombre des plantes de la classe des champignons, qui toutes donnent des grains semblables, & qui ne diffèrent que par le plus ou le moins de petitesse, & par la couleur. Ces graines, comme toutes les autres, ont besoin d'humidité, & d'une humidité chaude, pour entrer dans cette espece de fermentation, nécessaire à la germination. Ainsi il n'est pas étonnant que les pluies d'Automne fournissant à ces grains, une humidité telle qu'il leur en faut une, elles végétent avec plus de facilité & de promptitude que dans toute autre saison. L'eau de l'hyver, même celle du Printems, est probablement froide, celle de l'Eté est d'un degré peut-être trop fort, & en outre cette humidité s'évapore trop vîte pour que ces grains puissent entrer peu-à-peu dans cette douce fermentation qui fait développer le germe & le fait développer promptement.

La promptitude avec laquelle la crue des champignons se fait, est même contraire à l'idée que les champignons sont dus à des animalcules; au lieu que cette crue attribuée, comme on a fait jusqu'à présent, à la végétation des germes, peut s'expliquer beaucoup plus aisément. On nous dit que les tuyaux des champignons sont remplis des animalcules qui s'y meuvent ça & là.

Comment des animaux ainſi en mouvement, peuvent-ils produire ces tuyaux, car ce ſont ſans doute eux qui doivent les former? Il faudroit certainement beaucoup de temps à ces animaux, ſi multipliés qu'ils fuſſent, pour produire un auſſi grand nombre de tuyaux que celui dont les champignons mêmes les plus petits ſont composés. Ainſi les champignons ne pourroient pas prendre tout leur accroiſſement dans un temps auſſi court que celui où l'on voit certains champignons acquérir toute leur grandeur. Au contraire, en admettant une végétation ordinaire dans les champignons, on conçoit aiſément que dès que le germe des graines eſt entré en végétation, il doit promptement pouſſer des racines qui ſucent l'humidité de la terre, que cette humidité portant avec elle la nourriture, ou étant elle-même cette nourriture, les tuyaux doivent s'alonger promptement & prendre leur crue ordinaire dans peu de temps, d'autant plus que les champignons étant des plantes très-ſpongieuſes, l'humidité de l'air qui les environne extérieurement, peut beaucoup y contribuer.

Cette explication ſeroit bonne, dira-t-on peut-être, ſi les champignons étoient des plantes ordinaires, mais ce ſont des zoophites, c'eſt-à-dire, des plantes qui produiſent des animaux au lieu de graines, comme les zoophites de M. Roos produiſent des polypes au lieu de fleurs. Pour moi je n'admets pas de ſemblables métamorphoſes à moins qu'on n'admette la réalité du Boromets qui produit un agneau au lieu de fruit, qu'on ne croie que des racines deviennent vers, qu'on admette la réſurrection de ſerpens deſſéchés au ſoleil avec les Sauvages du Pérou. Si on admet tous ces contes comme des vérités, qu'on veuille que les abeilles ſoient produites par la chair pourrie de bœufs, je ſouſcrirai, ſi l'on veut, ſans préjudice de ma façon de penſer particuliere, à tous ces égaremens de l'eſprit humain, & cela par complaiſance pour l'humanité; mais ſi on veut des raiſons, je renverrai au ſecond Mémoire de ce traité où j'ai expliqué la forma-

tion

tion des zoophytes, & où j'ai fait voir que ces corps n'étoient pas des plantes, mais des polypiers formés par les polypes; que leur prétendues racines n'en étoient pas. Je ne m'étendrai pas ici plus au long à leur sujet; je serois obligé de répéter ce que j'ai dit sur cette matiere dans le second Mémoire. Je ferai remarquer seulement de plus qu'on veut que les empattemens des zoophytes soient des racines, parce que les idées singulieres de plantes poussant des animaux au lieu de fleurs, procuroit un passage bien naturel de la classe des plantes à celle des animaux, & que M. Munckhausen voulant en avoir un autre, prétend que les racines des champignons ne sont pas réellement des racines, mais des tuyaux où se promenent ses animalcules. Ces idées ne peuvent servir qu'à donner une nouvelle preuve que de ce que peut l'esprit de systême, même sur les meilleurs Observateurs, & avec quelle précaution il faut marcher dans cette région où il est si facile de s'égarer.

J'en étois à cet endroit de ce Mémoire, lorsqu'il parut la traduction d'un ouvrage de M. l'Abbé Spalanzani, Professeur de Philosophie à Modene : intitulé *Nouvelles recherches sur les découvertes microscopiques, & la génération des corps organisés?* Persuadé que je trouverois dans cet ouvrage des preuves propres à soutenir le sentiment que je crois devoir embrasser, ou des expériences si convaincantes du contraire, que je serois obligé de l'abandonner, je me le procurai dès qu'il parut en public. Après la lecture de cet ouvrage, je persistai à penser que les animalcules microscopiques n'étoient que des vésicules farineuses, quoique M. Spalanzani les élevât jusqu'à être des animaux, & avoir conséquemment des mouvemens de spontanéité.

« En effet, conclut M. Spalanzani, cette maniere de » s'observer avec l'œil, de becqueter doucement les par- » celles des végétaux dispersés dans l'infusion, de se réu- » nir lorsque le fluide se desséche, de s'attrouper dans » les endroits où l'évaporation est plus lente, de passer

» du repos à un mouvement rapide, sans y être déterminés par une impulsion étrangere, de nager contre l'effort du courant, de sçavoir adroitement éviter les obstacles & s'éviter eux-mêmes en marchant; enfin cette » faculté de changer brusquement de direction, & d'en » prendre même une toute opposée, sont autant de signes évidens & incontestables d'un tel principe.»

On ne peut douter que ces signes ne soient *évidens & incontestables*, quand il s'agit de corps connus de tout le monde pour être des animaux; mais cette évidence s'évanouit lorsqu'on pese tous ces signes, & qu'on les compare avec les observations mêmes de M. Spalanzani : ce que je vais, à ce que je crois, démontrer incontestablement. M. Spalanzani n'a prouvé nulle part dans son ouvrage, que ces prétendus animaux eussent les organes de la vue ; ainsi on ne voit pas comment ces animaux *s'observent de l'œil.* Ce n'est sans doute là qu'un soupçon de la part de M. Spalanzani, & qu'il n'a eu, à ce qu'il me paroît, que sur ce qu'il n'a jamais observé que ces animalcules se heurtâssent au lieu qu'ils semblent s'éviter; mais est-il étonnant que des corps aussi immensement petits qu'ils le sont, & une goutte de liqueur étant pour eux une mer, comme le dit quelque part M. Spalanzani, est-il, dis-je, étonnant qu'il arrive très-rarement qu'il soient dirigés de façon les uns contre les autres à se frapper, & le moindre mouvement occasionné à la liqueur ne peut-il pas diriger ces corps dans des sens toujours ou presque toujours différens? Pour dire que ces animalcules becquetent doucement leur nourriture, ne faudroit-il pas avoir démontré que cette petite courbure, que certaines sortes de ces animalcules ont à une extrémité, est réellement une partie capable de becqueter de la nourriture? Ne faudroit-il pas avoir fait voir que l'extrémité de cette courbure est ouverte, ou du moins s'être assuré que la nourriture entroit dans l'intérieur de ces prétendus animalcules? Quand ils ne tireroient leur nourriture que de l'eau même, il faudroit constater par des

faits réitérés, qu'on a vu entrer cette eau, ce qui devroit être très-ſenſible dans des animalcules auſſi tranſparens que ceux-ci. L'eau en entrant dans l'intérieur de ces animalcules, y devroit former de petits jets, qui ſe manifeſteroient, malgré que ces animalcules ſoient plongés dans une eau ſemblable, & qui n'eſt que celle qu'ils boiroient. La rapidité qu'elle acquéreroit en paſſant par le canal étroit du bec, rendroit les jets de l'eau introduite certainement très-ſenſibles. De l'eau ſeringuée dans une maſſe d'eau avec une certaine force, ſe fait diſtinguer pendant un certain eſpace. Il en ſeroit de même pour les jets qui entreroient dans l'intérieur de ces animalcules; ſi cette eau ou toute autre nourriture n'étoit pas ſenſible, ces animaux devroient du moins ſe gonfler; mais M. Spalanzani n'a rien vu de ſemblable, il n'en dit rien du moins. On peut donc encore douter que ces animaux aient un organe propre à becqueter leur nourriture. Si ces animalcules ſe réuniſſent par le deſſéchement de l'eau, il me ſemble qu'on peut attribuer cet effet à une toute autre cauſe qu'à leur volonté. L'eau, en s'évaporant d'un vaſe ou d'un vaiſſeau concave, s'évapore de façon que la derniere goutte de l'eau ſe trouve au centre de la concavité, par conſéquent des corps globulaires, légers, & qui ſont mus dans cette eau, ſeront tous déterminés à tomber ou ſe diriger vers le centre où l'eau demeure le plus long-temps, & où elle ne s'évapore qu'à la fin : c'eſt ce qui arrive aux animalcules de M. Spalanzani, & il ne faut pas, à ce que je penſe, accorder à ces corps l'animalité pour expliquer ce fait.

En voici un plus important, c'eſt le paſſage de l'état de repos à celui du mouvement, ſans une impulſion étrangere : par une impulſion étrangere, M. Spalanzani entend apparemment un impulſion que ni lui, ni toute autre perſonne n'avoient donnée, mais le fluide où ſes animalcules nageoient, n'en a-t-il pas pu recevoir de l'air ou de quelqu'autre cauſe? M. l'Abbé Spalanzani reconnoît un courant dans l'eau où étoient ſes animalcules,

puiſqu'il dit qu'ils vont contre le courant; or ce courant peut changer par la moindre petite cauſe, alors un ou pluſieurs de ces animalcules qui ſeront ſortis de ce courant, & ſeront reſtés immobiles, peuvent, par la nouvelle direction de ce courant, ſe trouver choqués par l'eau de ce courant, & être remis en mouvement. Ils perdront enſuite peu-à-peu ce mouvement, en en communiquant au fluide où ils nagent, & retomberont dans le fond du vaſe, & y reſteront immobiles juſqu'à ce que quelque courant du fluide, occaſionné par une cauſe quelconque, vienne à les renouveller de nouveau.

Il arrive à ces animalcules, ce que l'on voit tous les jours d'un Eté chaud, lorſque grand nombre de nageurs s'amuſent dans une riviere. Un nageur paſſe-t-il le long de quelque corps immobile ? le reflux de l'eau que le nageur occaſionne autour de lui, met même à une certaine diſtance en mouvement des corps qui étoient en repos, & on les voit flotter dans une certaine direction; qu'alors un autre nageur coupe l'eau ou le courant ſuivant lequel le corps flottant avance, ce corps reflue avec l'eau que le nageur fait refluer, & change de direction. Cette direction ſera changée de nouveau, ſi ces nageurs ou d'autres ſe mettent à nager dans des directions contraires aux premieres, & de ces différens mouvemens que le corps flottant reçoit, il prend ſouvent un mouvement de rotation ſur lui-même, ou il plonge en partie ou entiérement, revient ſur l'eau pour s'y replonger ou prendre l'une ou l'autre des directions qu'il a déja eues. Il ne faut pas avoir recours à la vertu d'animalité ou de vitalité pour expliquer des mouvemens qui ne ſont dans la réalité que purement méchaniques. Que diroit-on d'un homme qui voudroit qu'un fétu auquel il auroit vu prendre tous ces mouvemens, fût un corps animé, parce qu'il l'auroit vu être mu dans différens ſens ſemblables à ceux que des animaux ſe donnent ? Je laiſſe à penſer quelle conſéquence on devroit tirer des conſéquences qu'il auroit tirées lui-même.

De nager contre le courant, eſt encore une des obſervations importantes de M. Spalanzani. Cette propriété dans ſes animalcules lui paroît une ſuite de mouvement ſpontané : comment expliquer cela méchaniquement ? Voici, ſuivant moi, ce qui arrive à ce corps. Ce corps, qui étoit déja en mouvement, vient à paſſer près de deux ou trois ou pluſieurs autres corps ſemblables qui nagent auſſi ; ces corps ſont alors dans une certaine poſition, propre à lui communiquer, dans une même direction, un mouvement plus fort, que celui que le courant où d'autres corps ſemblables nagent, a dans le moment préſent, ce corps entrera dans le courant, le remontera juſqu'à ce qu'ayant perdu la force qui lui avoit été communiquée, & ſon mouvement n'étant alors qu'égal à celui du courant, il en prendra la direction, & ſera entraîné par ce courant. Cette explication peut s'appliquer à cette autre faculté des animalcules « de changer bruſquement de direction, & d'en prendre une toute oppoſée, » que M. Spalanzani reconnoît dans ces animalcules. »

Enfin la derniere des propriétés des animalcules de M. Spalanzani que j'ai à examiner, eſt « de ſçavoir adroitement éviter les obſtacles, & s'éviter eux-mêmes en » marchant. » Si ces corps évitent les obſtacles & s'évitent eux-mêmes, certainement les mouvemens qu'ils ſe donnent à cet effet eſt ſpontané ; mais ces mouvemens peuvent être également méchaniques dans ces petits corps. Lorſqu'un de ces corps nage ou marche, comme dit M. Spalanzani, & vient à rencontrer un petit obſtacle, le courant d'eau, où ſe trouve alors ce petit corps, preſſe l'obſtacle plus qu'il ne le preſſoit avant que le cops s'y trouvât; l'obſtacle preſſé réſiſte en raiſon de la force de la compreſſion qu'il ſouffre, l'eau doit alors ſe trouver dans un état d'équilibre, & même refluer un peu vers le petit corps nageant ou marchant : alors il doit prendre une direction oppoſée à celle qu'il avoit, & par conſéquent s'éloigner de l'obſtacle ou, comme dit M. Spalanzani, l'éviter. Au lieu de cet obſtacle, placez un

animalcule, l'effet ſera le même, ſur-tout ſi un de ces corps nageans a un mouvement plus fort que l'autre, ce dernier ſera repouſſé. Il lui arrivera ce qui arrive à deux nageurs qui ſe rencontrent ou qui paſſent à une petite diſtance l'un de l'autre : celui qui nage avec moins de force, eſt repouſſé par l'eau que ſon voiſin fait refluer ſur lui, il recule, ou ſon mouvement eſt du moins ralenti ou ſuſpendu. Si ces effets arrivent à des hommes malgré eux, lors même qu'ils raniment leurs forces pour vaincre la réſiſtance que leur oppoſent d'autres nageurs, à combien plus forte raiſon ces effets doivent-ils ſe faire ſentir ſur des corps qui ſont ſi légers, & ſur leſquels une force preſqu'infiniment petite peut agir. Il me paroît donc qu'il n'eſt pas néceſſaire de donner l'animalité à des corps tels que ceux des liqueurs, pour expliquer des mouvemens qui ne ſont que méchaniques, je le répéte.

Avoir répondu à ce que M. Spalanzani regarde comme ce qu'il a reconnu dans ſes animalcules de plus propre à prouver leur animalité, c'eſt, à ce qu'il me ſemble, avoir ſatisfait à ce qu'il y a de plus difficile, & pourroit ſuffire. Je crois cependant qu'il ne ſera pas mal de dire quelque choſe ſur les obſervations mêmes de M. Spalanzani : je les crois toutes bien faites : je le crois d'autant plus aiſément, qu'il a vu, à peu de choſe près, tout ce que les autres Obſervateurs microſcopiques ont vu, & tous n'ont vu que ce que Leuwenhoeck a obſervé au mouvement près.

L'on a dit plus haut que Leuwenhoeck a examiné les farines de pluſieurs grains, que ces farines étoient un compoſé de véſicules, qui renfermoient chacune une certaine quantité de grains de farine proprement dite, que ces véſicules étoient oblongues, qu'elles avoient un ſillon, une ſciſſure qui s'ouvre lorſque les véſicules ſe gonflent, & d'héxagones deviennent oblongues ou globulaires, & qu'alors elles ſe déchargent des grains de farine qu'elles contiennent. Ce que les Obſervateurs microſcopiques appellent maintenant accoucher de petits

animaux ou de corps organiques vivants. Les observations de M. Spalanzani ne sont qu'une confirmation de celles de Leuwenhoeck.

M. Spalanzani s'est servi, pour ses observations, de la graine de citrouille, de celles de petite camomille, de patience, de bled de turquie, de grain & de froment. Ces objets sont les mêmes, à quelques-uns près, que ceux dont Leuwenhoeck a fait choix? Qu'est-ce donc que M. Spalanzani a vu? de même que presque tous les autres Observateurs microscopiques, des grains de farines qui avoient changé un peu leur figure naturelle & mis en mouvement. Toutes les observations ou presque toutes les observations modernes, sont faites sur ces parties des plantes. Or qu'est-ce qu'une graine quelconque? Un corps plus ou moins farineux recouvert extérieurement de plusieurs membranes minces & fines. La farine que ces semences contiennent, est destinée à nourrir, dans les premiers temps de la végétation, le germe de la plante qui est aussi renfermé dans l'intérieur de la graine, & placé ordinairement à une de ses extrémités.

Cela supposé connu, que voit-on donc dans l'eau où l'on a laissé infuser ou macerer pendant quelque temps une graine quelconque? Quelques vésicules de farine qui est sortie de la graine qui s'est entr'ouverte dans quelqu'endroit de sa surface, qui s'est pourrie par la macération dans l'eau, ou qui y est devenue plus mince qu'elle n'étoit naturellement, & qui alors a pû être rompue par l'effort des grains de farine qui se sont gonflés par l'eau qui a pénétré les semences. Ce qui prouve que ces corps ne sont que des vésicules farineuses, & nommément les animalcules de M. Spalanzani, c'est que ces animalcules ont la même figure que les grains de farine vus par Leuwenhoeck; c'est que ces animalcules ont plus ou moins de petits corps globulaires intérieurement comme les vésicules farineuses de Leuwenhoeck; c'est que les animalcules se déchargent de ces corps intérieurs que M, Spalanzani prend pour des visceres,

comme les véſicules farineuſes ; c'eſt que M. Spalanzani a obſervé une eſpece de rainure ſur la circonférence d'une eſpece de ces animalcules, ce qui n'eſt probablement que la ſciſſure ou le ſillon obſervé par Leuwenhoeck aux véſicules farineuſes. Si les animalcules de M. Spalanzani s'applatiſſent, c'eſt qu'ils ont rendu les corps globulaires qu'ils renferment, comme les véſicules farineuſes s'applatiſſent, lorſqu'elles ont rendu ceux qu'elles contenoient. Si M. Spalanzani a vu de ces corps ſe réunir vers la circonférence d'une ſorte de ces animalcules, & qu'il n'y en avoit plus que quelques-uns vers le centre de ces animalcules, c'eſt qu'une grande partie de ces corps étoient ſortis, & que ceux de la circonférence étoient prêts à ſortir. Si les animalcules de M. Spalanzani ont une courbure, un bec, & même, comme il s'exprime, quelquefois un bec en bec de canard ou d'oie, s'ils ont quelquefois une ſorte de queue plus ou moins longue, ces parties ne ſont probablement formées que par le petit vaiſſeau, qui attachoit la véſicule farineuſe à la membrane de la ſemence qui renfermoit les véſicules de farine. Si cette queue ſe perd quelquefois, c'eſt qu'étant infiniment déliée, elle ſe pourrit par la macération dans l'eau, & ſe détache. Si des animalcules qui n'en ont pas en prennent une, c'eſt que le vaiſſeau qui dans ſes véſicules, peut être couché ſur elles & replié, s'étend par la macération & ſe développe. Si la figure des véſicules varie par l'infuſion de différentes ſemences, c'eſt que les véſicules farineuſes ne ſont pas toutes ſemblables par la figure. S'il y a des animalcules oblongs ou de petites anguilles, c'eſt qu'il y a des véſicules de farines oblongues, & qui peuvent de plus en plus s'alonger. Si l'on voit dans certains animalcules une eſpece de vaiſſeau ou de tuyau dans leur milieu & ſuivant leur longueur, & que ces animalcules ont leurs prétendus viſceres ſur les côtés, c'eſt que ces véſicules farineuſes ont perdu la plus grande quantité des grains de farine, qu'il y en a encore ſur leur côté, & que l'oppoſition de ces grains avec le milieu de l'animalcule,

l'animalcule, fait paroître ce milieu plus transparent, & fait croire que c'est un tuyau ou un viscere. Si dans certaines expériences les animalcules ne peuvent plus se vivifier, c'est qu'ils sont vuides de leurs grains, que la scissure ou sillon est ouvert, qu'ainsi l'eau ne peut plus les gonfler : c'est ce qui arrive aussi aux vésicules farineuses. Si l'urine tue les animalcules, si elle leur occasione des mouvemens extraordinaires, c'est que les sels que l'urine contient, agissant sur les membranes des prétendus petits animaux, ou plutôt sur les vésicules farineuses, elle les crispe de différentes manieres, & que le mouvement que l'urine occasionne dans l'eau par la dissolution qui se fait de ces sels par cette eau, est varié à l'infini, & que ce mouvement se communique aux animalcules ou vésicules farineuses. Il arrive alors ce qu'on observe lors de la dissolution du sucre dans l'eau, ou de la dissolution des pierres calcaires ou des minéraux dans les acides. Il arrive presque toujours que des parties de ces corps ont des mouvemens des plus singuliers & des plus variés, jusqu'à ce qu'ils soient entiérement dissous. On diroit que ce sont des animalcules qui se débattent, qui souffrent, & peut-être que si ceux qui tiennent aux nouvelles observations microscopiques eussent tourné leurs yeux sur ces dissolutions, ils auroient même accordé la vitalité à ces corpuscules pierreux ou métalliques. Les animalcules de M. Spalanzani ne sont morts, ou plutôt les vésicules farineuses ne sont plus susceptibles de mouvement, parce que leurs membranes ont été déchirées, & qu'elles ne peuvent plus se gonfler.

Les animalcules de M. Spalanzani se manifestent dans des infusions, dont les vaisseaux qui les renferment sont bouchés hermétiquement, parce que la macération, & conséquemment le déchirement des membranes des semences, se fait dans ces vaisseaux, comme dans ceux qui sont ouverts; en bouchant ces vaisseaux, on y a assez enfermé d'air pour occasionner cette macération. Je n'ai plus qu'une remarque à faire sur les observations de

M. Spalanzani. A la fin de ce qu'il rapporte de celle dans laquelle il avoit jetté de l'urine dans une infuſion qui contenoit des animalcules, il dit qu'il obſerva une choſe qu'il croit n'avoir pas encore été obſervée. Il vit des animalcules entourés d'une couronne de petits filamens. Tout de ſuite il dit que c'eſt au moyen de ces petits filamens, qu'il diſtinguoit aiſément ces petits animaux, lorſqu'ils nageoient dans l'eau comme dans leur élément. Ces filamens ſont-ils des pieds, ont-ils d'autres fonctions que celles de ces parties des animaux? M. Spalanzani n'oſe le décider.

Il paroît que M. Spalanzani n'a obſervé cette couronne, qui étoit placée, comme un ourlet, à la circonférence extérieure de ces corps, que dans cette expérience où il a jetté de l'urine dans l'infuſion. Il ne dit rien de ſemblable, ou qui ait quelque rapport à cette couronne, dans le détail qu'il a donné de ſes autres obſervations. Il paroît donc que cette couronne n'eſt qu'un effet dû à l'expérience violente où il a ſoumis ces animalcules. Cette couronne eſt le produit du déchirement qui a été cauſé par l'éroſion des membranes, dont les animalcules de M. Spalanzani, ou les véſicules farineuſes, ſont compoſés. Ces filamens ſont ſitués autour de la circonférence extérieure, parce que c'eſt apparemment dans cet endroit que l'éroſion ou le déchirement s'eſt principalement fait; c'eſt à cette circonférence où il ſemble qu'eſt placé le ſillon qui, en s'ouvrant, donne iſſue aux petits globes, comme il a été dit ci-deſſus : pour que ce ſillon s'ouvre ſans ſe déchirer, il faut que cette opération ſe faſſe peu à peu & ſucceſſivement; mais dans l'expérience de M. Spalanzani, tout ſe paſſe avec violence. Ces animalcules « réduits alors au point d'expirer, rapprochoient les » deux extrémités oppoſées, & formoient une ligne circulaire; les uns ſe replioient ſur eux-mêmes, & ſe te» noient tout recoquillés; les autres devenoient ſecs & » maigres; & au milieu de toutes ces métamorphoſes; » j'ai vu, dit M. Spalanzani, leur volume s'élargir &

» prendre à peu près la figure d'une feuille fort mince. »
L'action de l'urine occasione donc sur ces corps des mouvemens violents, le fillon doit alors s'ouvrir avec violence, les bords doivent se déchirer en se détachant, & les lambeaux occasionnés par ce déchirement, former *cette couronne de filets ou de petits points alongés.* Voici, à ce qu'il me semble, la cause & l'origine de cette couronne.

Je ne suivrai point M. Spalanzani dans les raisonnemens métaphysiques dont il se sert, pour prouver que les corps en question sont des animaux : il me suffit d'avoir fait voir l'entiere ressemblance qu'il y a entre ces corps & les vésicules farineuses, & d'avoir expliqué méchaniquement leurs mouvemens, sans avoir recours à l'animalité ni à la vitalité. Je n'ajouterai seulement ici qu'une réflexion au sujet des animalcules que les infusions de la paille & du fumier font voir.

Il faut dire de ces animalcules, ce que j'ai dit de ceux des infusions des semences : ces animalcules ne different point essentiellement les uns des autres. Ils ne différent que par leur couleur qui est souvent noire. Mais si ces animalcules viennent de la paille fraîche ou de celle qui est devenue du foin, ces animalcules, pourroit-on dire, ne sont donc pas des vésicules farineuses. Je répondrai au contraire que ce sont réellement des vésicules farineuses. En effet, ces vésicules ne sont qu'une continuation de la moëlle qui est au milieu des tiges, & cette moëlle n'est qu'une continuité des vésicules parenchimateuses qui est entre les mailles du réseau formé par l'entrelacement des vaisseaux des tuyaux de la paille, ce qu'on peut très-bien conclure des observations de Grew & de Malpighi sur les végétaux, d'où l'on pourroit peut-être tirer une conséquence utile dans l'économie, qu'il ne feroit peut-être pas impossible de procurer de la paille même une farine propre à nourrir, si on la faisoit moudre à plusieurs fois, comme on fait actuellement moudre le son dont on tire

beaucoup de farine ou de véſicules farineuſes, qui ne ſont que les véſicules du parenchyme qu'on ſépare preſque toutes des membranes de l'écorce du bled, & qu'on appelle ordinairement le ſon. Suivant ces notions dans les infuſions de paille & de foin on extrait de ces parties végétales, les véſicules farineuſes qui font voir les mêmes phénomenes que celles des ſemences, & auxquels phénomenes il faut appliquer tout ce qui a été dit au ſujet de ceux que préſentent les véſicules farineuſes ordinaires, ou les animalcules de M. Spalanzani, ou les corps organiques des autres Obſervateurs microſcopiques. M. Roos demande dans ſa Theſe, qu'on examine la moëlle des plantes, & qu'on s'aſſure ſi elle n'eſt pas due à des animaux microſcopiques. On peut aſſurer, ſans trop craindre de ſe tromper, qu'on verra dans les infuſions de cette moëlle, un nombre de ces prétendus animaux, qui ne ſeront pas plus des animaux que les véſicules farineuſes en ſont elles-mêmes. On peut d'autant plus sûrement le ſoupçonner, que Leuwenhoeck a obſervé des véſicules ſemblables à celles de la farine, dans la racine du *pareira brava*, dans celle qui eſt appellée racine de la Chine. C'eſt ce qu'on lit dans la lettre 44 du tome 4, des Obſervations de ce célebre Auteur. Ces obſervations rendroient probables les idées que pluſieurs Auteurs d'œconomie ont avancées en propoſant de faire de la farine avec différentes eſpeces de racines, qu'on put ſubſtituer à celle de blé, ſur-tout dans les temps de diſette.

La lecture de l'ouvrage de M. Spalanzani m'a engagé à revoir celui de M. l'Abbé de Lignac, que l'on ſçait être depuis long-temps l'auteur des lettres à un Américain. Voyons ſi M. de Lignac mérite que M. Spalanzani faſſe entendre de lui que c'étoit un de ces hommes, qui peuvent *courir les riſques de ſe voir condamné à ramper dans la claſſe des Philoſophes obſcurs*. Si nous n'avions pas perdu M. de Lignac depuis pluſieurs années, M. de Lignac n'auroit ſans doute pas manqué de répondre à

M. de Spalanzani ? Peut-être n'auroit-il pas pû s'empêcher de mêler *des ſaillies ingénieuſes & des jeux de l'imagination*, lui qui étoit un philoſophe auſſi gai, d'une ſociété auſſi aimable, qu'il étoit philoſophe profond, & ſçachant voir avec ſoin ce qu'il ſe mêloit d'obſerver. Si M. de Lignac avoit trempé ſa plume dans une liqueur capable de donner de la gaieté, M. Spalanzani trempe la ſienne quelquefois dans le fiel. Il ſemble que M. Spalanzani qui loue avec tant d'élégance deux des plus grands philoſophes de nos jours, auroit du ſinon jetter quelques fleurs ſur le tombeau de M. de Lignac, du moins y verſer un fiel moins amer. M. de Lignac étoit un vrai philoſophe, dont les intentions étoient droites, qui cherchoit la vérité, & qui la ſoutenoit avec force, lorſqu'il l'avoit trouvée ou qu'il croyoit qu'elle s'étoit montrée à lui : cela ſoit dit en paſſant pour défendre la mémoire de M. de Lignac, que M. Spalanzani auroit aimé, s'il l'eut auſſi intimement connu que moi, & s'il ne ſe fut pas trouvé entre eux quelques grains de farine à examiner.

Voici ce à quoi ſe réduit toute la diſpute élevée entre Meſſieurs de Lignac & Néedham, dont on lit le détail dans la quinzieme lettre à un Américain, citée par M. Spalanzani. M. de Lignac ſoutenoit que les corps organiques animés, vus par M. Néedham, dans des infuſions de quelques parties de plantes, étoient dus à des inſectes ſuſpendus dans l'air, qui venoient ſe rendre dans les liqueurs, au lieu que M. Néedham prétend que ce ſont des portions des germes de ces plantes, animées par une force productrice. L'idée nouvelle de M. Néedham ne pouvoit que paroître ſinguliere à M. de Lignac, elle le paroît encore à bien des perſonnes, quoiqu'il y ait une vingtaine d'années qu'elle ſoit connue. M. de Lignac crut qu'il falloit traiter cette matiere d'un ſtile léger, & plutôt badin que ſérieux. M. Spalanzani en s'élevant plus durement contre lui, que M. de Lignac ne s'eſt élevé contre M. Néedham, traite cette matiere avec tout le

ſérieux de la Philoſophie la plus ſtricte & la plus ſévere.

Si du temps de M. de Lignac, M. Néedham eut laiſſé des doutes ſur ce qu'on devoit penſer de la mouche végétante ou d'un inſecte qui ſe change en plante, ou plante-ver, ou d'une racine qui devient un ver, de petites bêtes qui ſe changent auſſi en plantes, ſuivant les habitans du Breſil, & qu'on y appelle *louva Deos* ou louer Dieu, des champignons qui peuvent ſe former de la chair pourrie : ſi M. Néedham eut encore ſoutenu du temps de M. de Lignac, que la premiere femme eſt ſortie du côté d'Adam, comme un polype du côté d'un autre polype, M. Spalanzani s'imaginera-t-il que M. de Lignac eut réfuté ces idées avec tout le ſérieux philoſophique qu'il voudroit qu'on mît dans une matiere ſi plaiſante, & le ton badin que M. de Lignac y auroit certainement mis, ne vaudroit-il pas bien celui de M. Spalanzani, lui qui fait entendre que M. de Lignac n'étoit fait que pour ramper avec la populace philoſophique? En vérité, ſi M. Spalanzani eut monté ſa critique en raiſon des plaiſanteries qu'auroit pu écrire M. de Lignac, certainement elle auroit été dans une furieuſe proportion. Mais comme ces plaiſanteries & cette critique amere ne font rien au fond de l'affaire, je vais m'occuper de faits qui la regarde, & qui ont un rapport immédiat à ce dont il s'agit dans ce ſecond volume de mes Mémoires, je veux dire du ſentiment de M. Néedham, ſur la formation des coraux & des corps de cette claſſe.

J'ai, dans le ſecond Mémoire de ce volume, déja examiné le ſentiment de M. Néedham, au ſujet de cette formation, je pourrois y renvoyer; mais comme M. Néedham revient à cette importante matiere, il eſt bon & même néceſſaire que je peſe ce que M. Néedham peut avoir dit de nouveau. Ce n'eſt point d'après de nouvelles obſervations microſcopiques qu'il ait faites, que M. Néedham raiſonne dans ſon nouvel Ouvrage, mais d'après ce que M. Spalanzani & M. le Baron de Munckhauſen

ont vu : il me fait auſſi l'honneur de me citer au ſujet d'un petit corps qui ſe trouve ſur une eſpece d'eſpargoutes, dont j'ai parlé dans le premier volume de ces Mémoires. Il ne néglige pas même ces faits ſinguliers mal vus par des Indiens ou des voyageurs, mauvais obſervateurs dont j'ai fait mention ci-deſſus.

Une des premieres choſes que je dois examiner & qui a le plus de rapport à la matiere traitée dans ce volume de mes Mémoires, eſt le reproche que M. Néedham fait aux Phyſiciens qui ne penſent pas comme lui ſur la nature des coraux, des madrepores, &c. d'uſer de ſupercherie & de tromper leur Lecteur; cette accuſation eſt trop grave pour ne la pas repouſſer. Comme je ſuis un de ceux qui n'adoptent pas les idées anciennes ou modernes de M. Néedham, comme je l'ai fait voir dans mon ſecond Mémoire, je ſerois très-fâché de paſſer dans le public pour un fourbe qui lui en impoſeroit. Voici le paſſage où M. Néedham ménage ſi poliment tous les Phyſiciens qui ne ſont pas de ſon ſentiment.

« Au lieu de donner une réponſe poſitive, les Phyſi- » ciens montrent ſous un faux jour la partie végétale, » comme l'ouvrage & la demeure de certains animaux » encore peu connus, auxquels on donne le nom géné- » rique de polypes. Par ce détour, qui n'eſt au fond » qu'une *ſupercherie*, la nature de la partie végétale nous » échappe & ſe perd ſous l'idée d'un corps étranger aſſem- » blé au-dehors, attiré, diſtribué & arrangé par les pré- » tendus animaux, pour y demeurer diſpoſé à peu près, » comme les ruches le ſont par les mouches à miel. C'eſt » viſiblement commencer par ſe tromper ſoi-même, & » finir par *tromper le Lecteur.* »

En vérité, il faut avouer que M. Néedham eſt bien pénétré de la certitude de ſon ſyſtême pour accuſer les Phyſiciens, qui le rejettent, d'uſer de ſupercherie. S'ils ſe trompent, ils trompent les autres de bonne foi. Ils ſont ſans doute dans le cas où probablement M. Néedham eſt lui-même : s'il ſe trompe dans ſon ſyſtême, il

ſe trompe & trompe les autres de bonne foi. Je veux bien le ſuppoſer pour la droiture de ſon cœur, &, je n'en doute pas, il ſeroit très-mortifié ſi on penſoit autrement à ſon égard. M. Spalanzani qui s'eſt élevé avec tant de vivacité contre feu M. de Lignac, qui avoit dit quelque choſe d'approchant contre M. Néedham, verra-t-il, à moins que ſon amitié & les grandes idées qu'il a de la ſupériorité de génie de M. Néedham ne l'aveuglent, verra-t-il de ſang froid les repréſailles de M. Néedham, qui n'attaque pas un ſeul Phyſicien, mais tous ceux qui ne penſent pas comme lui? Je laiſſe cette queſtion à décider au temps.

Mais voyons comme M. Néedham prouve que les polypiers ſont des plantes, qui pouſſent des animaux, ou, pour parler comme lui, des êtres qui ne ſont, ni parties de ces plantes, ni des animaux: cet examen eſt curieux. M. Néedham veut que *ſi l'on eſt de bonne foi*, (eh oui, M. Néedham, on eſt de bonne foi,) on avouera que ces corps ne ſont pas plus l'ouvrage des polypes, que les coquilles ne ſont l'ouvrage des animaux qui les renferment, & que l'on reconnoîtra par l'analyſe, que ces corps donnent les mêmes principes chymiques que les fucus, les algues & les autres plantes marines donnent, lorſqu'on les traite chymiquement. On ne peut s'empêcher de faire d'abord remarquer à M. Néedham qu'il oublie ici ce qu'il a dit autre part, pour prouver que les champignons terreſtres ſont de la claſſe des animaux, ou, s'il veut, des polypes: car il faut être exact avec M. Néedham, de peur de paſſer dans ſon eſprit pour un homme qui en impoſe. M. Néedham prétend que ce qui prouve que les champignons ſont de cette claſſe, & qu'ils peuvent être une production de chair pourrie, c'eſt qu'on en tire un ſel alkali urineux, comme des parties animales. Ici pour prouver que les polypiers ſont des plantes, M. Néedham dit qu'on en tire les mêmes parties que des fucus & des algues; mais l'on ſçait par la Chymie, que les polypiers donnent un ſel alkali urineux,

ils

ils peuvent donc, aussi-bien que les champignons, être de la classe des plantes, sous laquelle M. Néedham range les polypiers, il me paroît donc bien prouvé que M. Néedham se trompe dans l'un ou l'autre cas, & qu'il se trompe de bonne foi, & trompe de même les autres qui le croient, & que M. Néedham ne met point en cela de supercherie.

Je dis de plus que M. Néedham peut très-bien se tromper dans les deux cas, car si on n'avoit pas d'autres preuves, pour établir si un être est un animal ou une plante, que celles que fournit la Chymie, ces preuves seroient insuffisantes : car il paroît bien que le sel volatil urineux qu'on retire des polypiers & des champignons, n'est que le produit du feu. Car, comme l'a démontré M. Venel, on en retire des plantes les plus plus douces & les moins odorantes, telle que peut être la citrouille dont M. Venel a tiré une assez bonne quantité de ce sel. Ainsi M. Néedham pourroit bien avoir mal choisi ses preuves, à moins qu'il ne plaçât la citrouille au nombre des polypes; ce qui, dans son systême, pourroit fort bien quadrer avec le reste, puisque des polypiers qui sont des plantes suivant lui, poussent des polypes au lieu de fleurs, il ne seroit pas impossible que la citrouille fût un gros polype poussé par une plante. Que sçait-on au reste, cette plante pourroit bien être elle-même un polypier; car les Anciens disoient que si on plaçoit une branche de cette plante entre deux vaisseaux, dont l'un fut rempli d'eau & l'autre vuide, cette branche se tournoit du côté du vaisseau plein d'eau, qu'elle l'alloit chercher & s'y plongeoit pour sucer l'eau. Suivant M. Néedham cette action dans les plantes est une propriété qui appartient aux corps de la classe des polypes, comme je vais le dire.

Une seconde assertion de M. Néedham qui fait partie de la premiere preuve qu'il apporte de son sentiment, c'est que les polypiers ne sont pas plus l'ouvrage des polypes, que les coquilles ne sont celui des animaux qu'elles

renferment. Oui, ſans doute, ces animaux ne conſtruiſent pas les polypiers, comme les abeilles conſtruiſent leurs ruches: les ruches ne ſont pas partie des abeilles; mais les polypiers ſont partie des polypes : c'eſt ce dont on ne peut douter après les obſervations & les expériences de M. Hériſſant. Les polypiers ſont autant partie des polypes que les os & les vaiſſeaux de notre corps ſont partie de nous-mêmes. Ce qui ſe paſſe chez nous ſe paſſe dans les polypes & dans les coquilles. Les polypiers & les coquilles ſont mols ou durs, ſuivant la quantité de matiere ſolide qui ſe dépoſe entre les mailles du corps membraneux ou véſiculaire, qui forme les polypiers & les coquilles, & qui en eſt comme la charpente : de ce que nous ne faiſons pas nos os, comme les abeilles font leurs ruches, dira-t-on que nous ſommes de la claſſe des polypes? Au reſte, M. Néedham l'a preſque dit, puiſqu'il penſe que la premiere femme eſt ſortie du côté du premier homme, comme un polype ſort du côté d'un autre polype. Diſons encore que M. Néedham ne ſçait pas comment ſe forment les coquilles, puiſqu'il croit que c'eſt par une liqueur qui ſuinte du corps des animaux renfermés dans les coquilles. Les expériences de M. Hériſſant auroient dû lui apprendre que ce n'eſt pas une liqueur qui s'extravaſe, mais une ſubſtance qui eſt portée par des vaiſſeaux qui ſe dépoſe dans les véſicules des membranes ou du corps ſpongieux, que tout s'y paſſe comme dans l'oſſification de la partie membraneuſe de nos os. Mais comme les expériences de M. Hériſſant renverſent le ſyſtême de M. Néedham, M. Néedham n'a pas même daigné en faire mention.

Une autre prétendue preuve que M. Néedham donne de ſon ſentiment, c'eſt qu'il ſoutient que tous les polypes d'un polypier ont une liaiſon organique entr'eux. Ce qu'il prouve en diſant qu'on a obſervé pluſieurs fois, que lorſqu'un polype ſe contractoit, tous les autres polypes du même polypier entroient également en contraction. Il me ſemble qu'il ne s'enſuit pas pour cela qu'un

polypier soit une plante. Ceux qui soutiennent que ce sont des animaux, peuvent aussi-bien & encore plus conséquemment en conclure que ce sont des animaux. Un polype touché par quelque corps ou agité par une cause quelconque, se contracte, le mouvement qu'il occasionne se communiquant aux autres, par la liaison qu'ils ont entre eux, les avertit de quelque danger, ils se contractent également, & comme les tuyaux où ils sont renfermés, ne forment par leur union qu'un même corps, ce corps doit aussi entrer en contraction & se rapprocher. Mais il y a des polypiers, qui ne peuvent pas ainsi rapprocher leurs branches les uns des autres, je veux dire tous ceux qui sont durs, les coraux, les madrepores, &c. Les polypes de ceux-ci ont cependant, dans les principes de M. Néedham, une liaison organique, ils devroient donc aussi rapprocher leurs branches; dans les mouvemens que les polypes souffrent, ils ne les contractent pas, ces polypiers ne sont donc pas des plantes. M. Néedham qui aime à généraliser ses idées, se trouve ici en défaut : il faut qu'il les divise. Il ne peut pas, comme plusieurs Naturalistes, dire qu'il n'y a que les polypiers qui sont membraneux, qu'on doive regarder comme des zoophytes, c'est-à-dire, comme des plantes qui poussent des animaux ou des especes d'animaux au lieu de fleurs, puisque lui M. Néedham met au nombre des polypiers *les coraux*, *les madrepores*, *les astroïtes*, *&c.* Quand on généralise ses idées, & qu'on veut appliquer les principes sur lesquels on les généralise, il faut que ces principes soient appliquables à tout ce qui a trait aux principes généraux; autrement les principes sont au moins faux en une partie : il ne faut pas en outre que ces principes puissent servir de fondemens à tout autre systême qu'on pourroit former, comme peuvent en servir ceux de M. Néedham : car un Philosophe, qui, au lieu d'appeller *vitalité*, *cet esprit très-subtil & très-actif*, auquel M. Néedham donne ce nom, l'appelleroit *animalité*, & le regarderoit comme étant ce qui donne la vie animale aux polypes, pourroit

Pag. 155. part. 1.

dire que ce ſont des animaux. Alors la diſpute qui s'éleveroit entre M. Néedham & ce Phyſicien, ne rouleroit plus que ſur un mot dans la réalité. Au reſte tout ce que M. Néedham prétend avoir découvert de nouveau, ne conſiſte réellement que dans un mot. C'eſt ce que je vais démontrer par les aveux de M. Néedham même.

Ibid. p. 144. « L'hypotheſe d'une vie vitale, dit M. Néedham, diſ» tinguée de la vie ſenſitive & ſubordonnée à elle, eſt » plus conforme, non-ſeulement à la raiſon, à l'expérien» ce & à la vraie Métaphyſique; mais encore aux idées » phyſiques & morales de tous les Philoſophes. »

« Ce ſyſtême eſt le même que celui qui a été ſoute» nu de tous les temps, mais ſans preuves ſenſibles...... » La vie végétative a toujours été diſtinguée de la vie » ſenſitive, par ce que les Anciens appelloient ame végé» tative ſubordonnée à la ſenſitive. »

M. Néedham avoue donc que ſon ſyſtême n'eſt qu'un ſyſtême renouvellé, & qui étoit tombé. Tout ce qu'il a donc imaginé de neuf, eſt d'appeller *vie vitale*, ce que les Anciens appelloient *ame ſenſitive*. On comprenoit aſſez aiſément ce que les Anciens entendoient par leur façon de parler : on imaginoit aiſément, qu'ils ſuppoſoient dans les animaux un principe quelconque, qui étoit la cauſe primitive des mouvemens des animaux, & qui étoit ſubordonnée à la volonté de Dieu, dont elle tenoit ſon exiſtence, & qui l'avoit créé. La maniere dont s'exprime M. Néedham, n'a pas cet avantage; on ne ſe forme point d'idée de ce que peut être une *vie vitale :* elle ne paroît qu'un jeu de mots inintelligible. Tâchons de découvrir ce que c'eſt que cette *vie vitale:* pour y parvenir, rapprochons les principes de M. Néedham.

« 1°. La matiere, ſuivant M. Néedham, n'a d'autre » puiſſance que celle qui produit la pure vitalité, dé» nuée de toute ſenſation, & qui dérive, comme ſon » exiſtence primitive, de la ſeule Divinité.

» 2°. La vitalité eſt un compoſé matériel de la force » réſiſtante & de la force expanſive, dont les premiers

» principes ont été donnés à la matiere par le Créateur, » au moment de la création, ou

» 3°. La vitalité n'est autre chose qu'un Esprit très-» subtil & très-actif, agissant dans une matiere brute, te-» nace & ductile, pour former, selon les forces spécifiques » de chaque corps vital, un nouveau systême organisé. » Cette vitalité est très-différente du principe sensitif, » qui ne peut être composé & encore plus distingué du » principe intellectuel & spirituel, l'ame de l'homme.

» 4°. Tout corps ou partie organisée, est une proces-» sion ou prolongation d'un corps organisé, soit végé-» tal ou animal, qui doit nécessairement préexister, & » dont la souche primitive sort immédiatement de la » main de Dieu. Ibid. p. 142.

» 5°. Cette procession ou prolongation insensible, » qui doit donner ce germe, dont la petitesse est indéfi-» nie, pour se conformer à toutes les circonstances possi-» bles, se fait moyennant une espece de réduction, di-» rigée par les forces plastiques. » Ibid. pag. 142, 143.

Voici, en termes moins sententieux, ce que veut dire M. Néedham. Dieu a créé la matiere, il lui a donné la propriété d'arranger, de donner la forme aux corps : cette propriété peut être appellée vitalité ; elle n'est qu'une partie de la matiere, plus subtile, plus active qu'une autre portion de cette matiere, qui est *brute, tenace & ductile*. Cette portion active & subtile, qu'on peut nommer Esprit, façonne les corps. Si ce n'est pas là ce qu'entend M. Néedham, je renonce pour toujours à l'intelligence de son systême : si je l'ai compris, son systême n'est, comme il veut qu'on le croie, que le systême des Anciens, qui admettoient une matiere subtile, qu'ils appelloient l'ame du monde, & qui animoit toute la nature & façonnoit tous les êtres ; & il ne falloit pas que M. Néedham nous fit acheter si cher le plaisir de l'entendre, en ne donnant pas à sa façon de s'exprimer ce *lucidus ordo*, qu'il dit d'un ton ironique, que les François aiment tant.

Si M. Néedham se fut servi de cet ordre lumineux, on

entendroit aiſément le ſens qu'il donne aux mots *puiſſance, produire, force réſiſtante & expanſive qui ſont un compoſé matériel, qui eſt la vitalité, forces ſpécifiques de chaque corps vital.* Tous ces mots ne s'entendent pas aiſément dans le ſyſtême de M. Néedham, la valeur de ces mots n'étant pas expliquée par M. Néedham. En effet, le mot de puiſſance renferme implicitement l'idée de l'action d'un être intellectuel, de même que celui de produire. Il eſt vrai qu'on prend auſſi ce mot pour déſigner l'action d'un corps ſur un autre: on dit qu'il agit avec beaucoup de force ou de puiſſance; on dit auſſi que la terre produit les fruits. Mais dans un ſyſtême où l'on ſoutiendroit que la matiere eſt intelligente, on ne ſe ſerviroit pas de termes plus énergiques que ceux de puiſſance & de produire, pour marquer ſes effets. Si M. Néedham n'eut pas défini la vitalité de deux manieres, on comprendroit que par ſa premiere définition, la vitalité eſt une propriété que la Divinité a donnée à certaines parties de la matiere, au moyen de laquelle, elles réſiſtent à d'autres parties de la même matiere, lorſqu'elles exercent quelque action ſur elles. On comprendroit que la force expanſive eſt une autre propriété, par laquelle elle donne de l'extenſion à des parties de matiere ductiles. Mais les idées ſe brouillent, lorſqu'on lit que la vitalité eſt un *eſprit très-ſubtil & très-actif.* Comme M. Néedham n'a pas expliqué ce qu'il entend par le mot eſprit, on ne ſçait s'il penſe que ſa vitalité eſt un être matériel, & qui n'eſt différent des autres parties de la matiere, que parce qu'il eſt une ſubſtance matérielle, beaucoup plus fine que le reſte de la matiere, & qu'il lui donne le nom d'eſprit, comme on le donne à cette matiere très-atténuée qu'on ſuppoſe couler dans les nerfs, ou à ces autres matieres qu'on appelle eſprit-de-vin, eſprit de vitriol, de nitre, &c. Ou bien ſi M. Néedham entend une ſubſtance qui n'eſt ni matiere, ni eſprit, comme certains Philoſophes & certains Chymiſtes l'on dit de la matiere du feu.

Il eſt vrai que M. Néedham fait entendre que ſa vita-

lité eſt une matiere ſemblable à celle que Newton appelle étherée, d'autres électrique, & qui pourroit avoir quelque reſſemblance avec la matiere de l'irritabilité; mais M. Néedham, au lieu de dire que ſa vitalité eſt une matiere ſemblable, la définit tout de ſuite un *eſprit très-ſubtil & très-actif*, ce qui jette le Lecteur dans un embarras dont il ne peut ſortir, faute de ſçavoir ce que M. Néedham entend par *eſprit.*

On ne peut non plus ſe former d'idée au ſujet des *forces ſpécifiques* que M. Néedham admet dans chaque ſorte d'être ſpécifiquement différent. Ces forces ſont miſes en jeu par les *formes plaſtiques.* Qu'eſt-ce que veut dire par là M. Néedham ? Comment,pour former un être, il faut que la vitalité exerce ſon action : de plus, pour que cette action ait lieu, il eſt néceſſaire que les forces ſpécifiques ſe mettent auſſi en jeu, & elles ne peuvent avoir un libre exercice, que lorſque les formes plaſtiques exercent leurs fonctions. Qu'eſt-ce que tout cela veut dire? Si cela n'eſt pas faux, c'eſt du moins une philoſophie inintelligible, & d'autant plus inintelligible que M. Néedham prétend que les corpuſcules, dont les corps ſont compoſés, peuvent changer de nature, c'eſt-à-dire qu'une plante peut devenir un animal, un animal devenir plante, & qu'il y a des êtres qui ne ſont ni plantes, ni animaux. Si cela eſt, comment y a-t-il des *forces ſpécifiques* ? M. Néedham veut apparemment dire par ces mots, que chaque eſpece d'être a une propriété qui le conſtitue tel, & qui l'empêche d'être tout autre être, par conſéquent, il ne peut de plante devenir animal, ni d'animal devenir plante.

Quand on réfléchit ſur ces idées de M. Néedham, on eſt encore porté à penſer, qu'il veut dire qu'il y a deux parties dans la matiere, l'une qui eſt *tenace*, *brute*, mais *ductile ;* l'autre *très-ſubtile & très-active*, que lorſque la premiere ſe ſous-diviſe, & ſous-diviſe, elle eſt pénétrée par la ſeconde : lorſque celle-ci s'inſinue dans des parties qui n'ont ſouffert que la diviſion propre à former des plantes,

ces parties s'arrangent réellement en plantes, si les parties divisées le sont tellement, qu'elles soient propres à former des animaux, elles sont façonnées en animaux; que celles qui sont pénétrées par la matiere *très-subtile & très-active* dans un état moyen de divisibilité, alors ces parties s'arrangent en corps, & ne sont ni animaux, ni plantes. Si c'est là l'idée de M. Néedham, il pourroit se faire que des portions de la matiere *tenace & ductile* dans un état propre à former les animaux les plus parfaits, ne fussent point pénétrées par la matiere *très-subtile & très-active*, qu'elles continuassent à se diviser, & qu'ensuite la matiere *très-subtile & très-active* s'y insinuât & formât ainsi de nouveaux êtres : cela devroit même arriver souvent; c'est cependant ce qu'on n'a pas encore vu, à moins que M. Néedham soutint que cette matiere si divisée sert à former les corps aériens que S. Augustin prétendoit, suivant certains Auteurs, avoir été accordés aux Anges. Mais pour ne nous pas élever si haut, disons qu'il devroit paroître tous les jours des corps intermédiaires entre les plantes, les animaux & ceux qui ne sont, suivant M. Néedham, ni plantes, ni animaux, c'est ce dont on n'a pas encore d'exemples.

Concluons de tout ceci, que le systême de M. Néedham n'aura probablement pas plus de consistance, que celui de l'ame du monde & que celui des formes plastiques. Il me semble même qu'il commence à s'ébranler, & que son écroulement est proche : car les Observateurs microscopiques modernes commencent à se diviser par rapport aux objets qu'ils découvrent au microscope. M. Néedham voit des corps organiques qui se meuvent méchaniquement. M. Spalanzani y voit, de même que M. Lignac, des animaux qui ont un mouvement spontané. Un autre Auteur y voit des corps organiques, il est vrai, mais ils ont un mouvement de spontanéité. Cette division sur des objets visibles me semble prouver qu'on ne sçait pas encore trop ce qu'on voit au microscope, & qu'on se trompe dans l'application qu'on fait de ce qu'on

croit

croit voir, à la formation des corps, & qu'il vaut autant avouer que nous ne sçavons & ne sçaurons jamais rien sur la maniere dont les corps se composent, & quelles sont les parties premieres qui entrent dans leur composition. Je ferai enfin remarquer que je suis étonné que M. Néedham donne à entendre que j'ai eu tort de chercher à expliquer méchaniquement les mouvemens que j'ai vus dans le corps que j'ai trouvé sur une espece d'espargoutes, lui qui soutient que les corps organiques se meuvent même méchaniquement. Pourquoi le corps que j'ai observé ne seroit-il pas mu ainsi, puisque les corps organiques se meuvent de la même maniere, suivant M. Néedham même ?

On lit à la page 144, de la premiere partie, que les corps, qu'on voit en mouvement dans les infusions, sont des *êtres vitaux*. Il est dit à la page 164, que « les êtres » vitaux peuvent être organisés avec tant de délicatesse, » qu'affectés physiquement & matériellement par les cau- » ses extérieures, ils paroissent jouir de la spontanéité. » Si les êtres vitaux, au nombre desquels M. l'Abbé Néedham met les corps que j'ai observés sur l'espargoute, peuvent être affectés par les causes extérieures, de façon qu'ils paroissent avoir la spontanéité, pourquoi M. Néedham me reproche-t-il donc d'avoir cherché à expliquer les mouvemens de ce corps, par le moyen des causes extérieures ? Mais, dira M. Néedham, c'est qu'ils le sont par la vitalité ; la vitalité est une propriété que M. Néedham accorde à la matiere gratuitement, & dont il ne donne pas de preuve. Il insistera en disant : Je la prouve, puisque je vois des parties qui n'ont point de mouvement se mouvoir ; mais, repliquerai-je à M. Néedham, le mouvement seul est-il donc une preuve de vitalité ? Deux pierres d'aimant immobiles & posées hors du cercle de leur action, qui se meuvent lorsqu'on les met dans ce cercle, qui s'approchent ou s'éloignent selon qu'on les présente l'une à l'autre, ont donc alors la vitalité. La limaille de fer semée sur un carton, qui

prend différens arrangemens, & qui forme quelquefois des ramifications ſi ſingulieres, eſt donc mue par la vitalité, lorſque l'on préſente une pierre d'aimant par-deſſous le carton? Les parties de l'arbre de Diane, & les végétations ferrugineuſes de M. Lemery, ont donc la vitalité en prenant l'arrangement qu'elles prennent, & en formant des corps qu'on a comparés à de vraies végétations? Il faut avouer que lorſqu'on imagine de nouveaux ſyſtêmes, on ne voit pas ordinairement toutes les conſéquences qu'on peut tirer de ces ſyſtêmes. En effet, puiſque M. Néedham ſoutient qu'il faut que les ſubſtances ſoient miſes en infuſion, pour que l'eau puiſſe vaincre la réſiſtance des parties qui empêchent celles qui ſont vitales d'entrer en liberté, ne peut-on pas également dire que ſi l'eau eſt pour les plantes ce diſſolvant, les acides minéraux doivent être, dans le ſyſtême même de M. Néedham, le diſſolvant des minéraux, & que de même que l'action de l'eau met en jeu les parties végétales, ainſi l'action des acides met également en jeu les parties minérales, & qu'il ne réſulte de ces dernieres parties un nouveau compoſé, que parce qu'elles ont acquis la vitalité. Le degré de vitalité ſera à la vérité moins intenſe dans les parties minérales que dans les parties végétales; ces parties étant moins atténuées ſuivant le ſyſtême de M. Néedham, mais enfin elles en auront un du premier degré ou du plus ſimple: ſi M. Néedham veut, on lui accordera cette aſſertion, mais il faudra auſſi qu'il admette ce degré: car les végétations minérales reſſemblent autant aux vraies végétations, que celles qu'il a vues dans ſes infuſions de bled & dans ſes Iſles végétantes qui ſe ſont formées dans ces infuſions. Je ne ſçais même ſi ces végétations minérales ne pourroient pas être regardées comme étant plus douées de vitalité, que celles que M. Néedham a vues dans ces infuſions: car les ferrugineuſes du moins ſe font plus promptement que celles que M. Néedham a vues s'élever dans ſes infuſions. Je n'avance ceci que d'après un principe de M. Néedham. Suivant ce

Voy. nouvelles obſervat. Microſcopiq. pag. 285. Par. 1750. in-12.

principe « la promptitude des végétations eſt comme l'ac-
» tion des principes vitaux, & cette action eſt en raiſon Ibid. pag. 257.
» compoſée de leur nombre, de leur force & de leur li-
» berté, multipliée par les vibrations continuelles de la
» chaleur externe. » Toutes ces qualités ſe rencontrent apparemment dans les diſſolutions ferrugineuſes, encore plus immédiatement que dans les infuſions de M. Néedham, puiſque les végétations ferrugineuſes ſe font plus promptement.

Combien ne pourrois-je pas encore m'étendre ſi je voulois examiner en détail le ſyſtême de M. Néedham, cet examen me meneroit trop loin. Ce que j'en ai dit ici & dans mon ſecond Mémoire ſuffit, à ce qu'il me ſemble, pour prouver qu'il n'eſt pas mieux ſoutenu que le ſyſtême des formes plaſtiques, de l'ame du monde, de l'ame végétative, de l'ame ſenſitive & autres ſyſtêmes anciens, auxquels M. Néedham réduit le ſien, & qu'il dit être implicitement le même; & conſéquemment à cet aveu nous ne ſommes pas plus éclairés ſur la compoſition primitive des corps que ces Anciens ne l'étoient eux-mêmes; ce que j'avouerai plus volontiers, que d'admettre le ſentiment de quelques Ecrivains, qui ſoutiennent que nous n'avons découvert ſur la réproduction de certains animaux par la ſection, que ce que les Anciens avoient vu pluſieurs ſiecles avant nous; c'eſt ce que je ſuis obligé d'examiner. Les travaux des Modernes ſur cette matiere, & leurs découvertes ſemblent l'exiger de moi dans un ouvrage où j'ai tâché de rendre à chacun ce qui lui eſt du, par rapport à la matiere que je traite.

La découverte des polypes & celle de leur reproduction par la ſection, eſt ſi importante en Phyſique, que des nations ſe ſont diſputé l'honneur d'avoir fait celle des polypes, & que des Auteurs, partiſans des Anciens, & penſant apparemment que ces Anciens ſçavoient tout, n'avoient rien laiſſé à leurs deſcendans à découvrir dans les ouvrages de la nature, ont écrit que nous ne connoiſſons en cela, comme dans bien d'autres choſes, que ce

que l'antiquité avoit connu. Dès le temps qu'on commençoit à parler de la découverte de la reproduction des polypes, on répandit que cette decouverte étoit consignée dans les écrits des Anciens; qu'on la trouvoit dans un traité de S. Augustin. On disoit que le Pere Pardies l'avoit rapportée dans son discours sur la connoissance des bêtes. On auroit pu également dire que cette prétendue découverte des Anciens étoit dans un traité sur l'ame des bêtes, qui parut peu de temps après le discours du Pere Pardies, qu'elle étoit dans plusieurs de ces ouvrages qui sont autant de collections des opinions que les Anciens avoient sur les questions les plus épineuses de la philosophie. On auroit encore pu dire que le P. Pardies citoit Aristote sur des faits semblables à celui de S. Augustin, & qu'Aristote disoit même quelque chose de plus avantageux & de plus favorable, en apparence du moins, au sentiment qu'on prenoit en faveur des Anciens au préjudice des Modernes. En 1766, M. Dutens a fait revivre ce sentiment qui n'avoit pû s'établir, quoiqu'on eut lu le passage de S. Augustin, ceux d'Aristote & ce qu'avoit dit le Pere Pardies. On ne vit dans ces Auteurs que des expériences communes, qui n'avoient pas été suivies, & qui ne regardoient qu'un petit vermisseau coupé en plusieurs tronçons, & abandonné ensuite sans s'assurer si ce vermisseau repoussoit des parties, s'il lui revenoit une tête, en un mot si chaque tronçon de son corps devenoit des animaux aussi parfait, que l'étoit l'animal avant d'être coupé. On ne se découragea donc point, on fit des recherches, des expériences, des observations; on découvrit beaucoup d'animaux qui avoient la propriété de se reproduire par la section. On découvrit les polypes, on s'assura que les productions marines de la classe du corail étoient dues à des polypes, & on est enfin parvenu à se procurer de grandes lumieres dans une matiere si obscure.

La découverte des polypes de mer & la formation des coraux, qui, sans contredit, est due à la France, lui a été

ensuite contestée par M. Donati, dans son ouvrage sur la mer Adriatique, dans lequel il revendique cette découverte en faveur d'Impérati, sçavant Naturaliste Italien, ainsi que M. Donati. Les grands hommes & les grandes découvertes ont été ainsi revendiquées par des nations. Les Isles de la Grece se sont disputé l'honneur d'avoir donné naissance à Homere ; l'Angleterre & l'Allemagne se sont disputé, l'une en faveur de Leibnitz, l'autre en faveur de Newton, la gloire de la découverte du calcul différentiel. Voyons donc ce qui regarde les découvertes en question. Examinons les pieces du nouveau procès qu'on intente, & tâchons de l'éclaircir.

Le Pere Pardies dit que les bêtes étoient animées par une forme substantielle, & que ce principe sensitif ne résidoit pas dans une partie des animaux plutôt que dans une autre : il appuie son sentiment des observations & des expériences suivantes. « Si l'ame des bêtes résidoit en » quelqu'endroit particulier, ce seroit sans doute, dit le P. » Pardies, dans la tête comme veulent la plupart des Mo- » dernes, ou dans le cœur comme vouloit Aristote. Mais » ce ne peut être, ni dans l'un, ni dans l'autre : car nous » voyons qu'après que la tête a été coupée à un animal, » & après que le cœur lui a été arraché, le reste de son » corps ne laisse pas de vivre encore quelque temps, & » de donner les mêmes marques de sentiment. J'ai gar- » dé plus d'un mois durant, une sorte de hanneton, après » lui avoir coupé la tête, qui vivoit néanmoins pendant » tout ce temps-là ; & quand on venoit à le toucher ou » à le piquer, il s'agitoit, il remuoit ses aîles, & il voloit » comme s'il eut été tout entier. Les canes & les ou- » tardes vivent aussi quelque temps sans tête : les animaux » mêmes les plus parfaits font encore quelques mouve- » mens après qu'on leur a coupé la tête. Mais pour nous » arrêter à ce que j'ai dit du hanneton, toutes ces agita- » tions marquent bien qu'elles peuvent être sans aucun » principe qui sente, & qui apperçoive, ou que du moins » ce principe ne résidoit pas dans la tête, puisque cet

Voy. Ignace Gaston Pardies. Disc. sur la connois. des bêtes. 4[e]. édit. Par. 1696. in-12. pag. 83. & suiv.

» animal ainſi mutilé, donne les mêmes ſignes de vie & » de ſentiment qu'auparavant.

» De même, on ne peut pas dire que ce principe ré» ſide dans le cœur : car il eſt certain que les animaux » les plus parfaits ne laiſſent pas de vivre, après avoir eu » le cœur arraché. Galien raconte qu'on a vu ſouvent » dans les temples, des brebis & d'autres victimes, qui, » après avoir eu la poitrine ouverte & le cœur arraché, » s'échappoient d'entre les mains des Sacrificateurs, & » couroient, jettant des cris fort pitoyables. C'eſt une » choſe ordinaire, que j'ai vue moi-même pluſieurs fois, » en faiſant des anatomies de chiens vivans, qu'après leur » avoir arraché le cœur, ils ne laiſſoient pas de s'agiter » encore extraordinairement, comme s'ils euſſent ſenti » de grandes douleurs. Ce ne peut donc être ni dans le » cœur, ni dans la tête que ce principe ſenſitif réſide; » mais, au contraire, s'il y a quelque ſemblable principe, » il faut dire qu'il eſt répandu diviſiblement par tout le » corps.

» En effet, ſi nous coupons un ſerpent par le milieu, » chacune de ces moitiés vivra encore fort longtemps : » elle ſe mouvera; & ſi, après avoir demeuré quelque » temps en repos, on vient à la piquer, elle recommen» cera à s'agiter comme ſi elle avoit ſenti de la douleur : » de ſorte que chaque partie, ainſi diviſée, donne encore » les mêmes marques de vie, de ſentiment & de douleur, » que lorſqu'elle étoit jointe à l'autre, & que le ſerpent » étoit entier. Ce principe qui fait ſentir & qui apperçoit, » n'eſt donc point ramaſſé dans une ſeule partie du ſer» pent, mais il eſt répandu par tout le corps; & il n'en » eſt pas indiviſible & unique, puiſque maintenant il ſe » trouve en deux endroits ſéparés.

» Peut-être vous répentez-vous d'avoir accordé trop » facilement que ce principe ſenſitif doive être dans les » animaux unique & indiviſible; & vous direz ſans doute » que ce principe étant matériel dans les bêtes, il n'y a » pas d'inconvénient qu'il ſoit diviſible & répandu par

» tout le corps. Mais je vous prie, examinons un peu » comment cela se peut entendre, & considérons un de » ces petits animaux à plusieurs pieds, semblable à celui » dont parle S. Augustin, au Livre de la qualité de l'a» me. Ce saint Docteur raconte qu'un de ses amis prit » un de ces animaux, qu'il le mit sur une table, & qu'il » le coupa en deux; & qu'en même temps ces deux par» ties, ainsi coupées, se mirent à marcher & à fuir vite, » l'une d'un côté & l'autre de l'autre. Ce n'étoit pas un » mouvement irrégulier; elles marchoient avec la même » justesse qu'auroit fait l'animal entier. Lorsqu'on leur » opposoit quelque chose ou qu'on les frappoit d'un côté, » elles se détournoient fort bien, & s'enfuioient vers un » autre endroit. On coupa derechef chacune de ces par» ties, & il parut pour lors quatre pieces qui marchoient, » comme si c'eut été quatre animaux différens; & quoi» qu'on les partageât encore davantage, chaque petit mor» ceau vivoit encore.

» J'ai fait souvent une semblable expérience avec bien » du plaisir; & Aristote dit que cela arrive à la plupart » des insectes longs à plusieurs pieds, & même il dit, en » un autre endroit, qu'il arrive à peu près à de certains » animaux, ce que nous voyons dans les arbres: car com» me en prenant un rejetton & le transplantant, nous le » voyons vivre, & de partie d'arbre qu'il étoit aupara» vant, devenir lui-même un arbre particulier: aussi, dit » ce Philosophe, en coupant un de ces animaux, les pie» ces qui auparavant ne faisoient ensemble qu'un animal, » deviennent ensuite autant d'animaux séparés. »

Il semble, après un passage si positif, qu'on ne puisse pas douter que les Anciens ne connussent la réproduction de certains insectes par la section. Je pense cependant que de même que le Pere Pardies, S. Augustin & même Aristote n'ont connu que le mouvement que se donnoient les parties de ces animaux dans le moment de la section, ou lorsqu'on les piquoit. Avant de prouver mon sentiment, je ferai remarquer que le Pere Pardies

fait dire à S. Auguſtin une choſe très-eſſencielle dans cette matiere, qui ne ſe trouve pas dans S. Auguſtin. Suivant le Pere Pardies, S. Auguſtin rapporte que les parties coupées ſe détournoient lorſqu'on leur oppoſoit quelque choſe : Saint Auguſtin ne dit rien de ſemblable ; on lit ſeulement dans l'endroit de ſon ouvrage où il s'agit de cette expérience, que chaque partie piquée ſe contournoit & s'agitoit. Je ferai remarquer en ſecond lieu que M. Dutens, que j'ai cité ci-deſſus, traduit, en parlant de l'expérience de S. Auguſtin, le mot *vermiculum* vermiſſeau, dont ſe ſert S. Auguſtin, par celui de polype. On ne pourroit admettre cette traduction, qu'autant que M. Dutens eut averti qu'il regarde ces ſortes de vermiſſeaux comme des polypes ; mais il faudroit alors que M. Dutens eut prouvé que ces vermiſſeaux ſe reproduiſent par la ſection, & que S. Auguſtin connoiſſoit cette reproduction. Mais M. Dutens n'a pas prouvé la premiere partie, & il me paroît que le paſſage de S. Auguſtin ne peut ſervir à la ſeconde.

En effet, S. Auguſtin ne dit pas qu'il a vu repouſſer aux parties mutilées celles qu'on leur avoit emportées ; mais ſeulement qu'elles marchoient dans des ſens oppoſés, & qu'elles ſe contournoient lorſqu'on les piquoit d'un ſtilet. Et ſi S. Auguſtin dit, en finiſſant le détail de ſon expérience, que « s'il ne l'eut pas faite lui & ſon ami » Alype, & que les bleſſures n'euſſent pas été recentes, » ils auroient cru que chacune de ces parties auroient eu » une naiſſance ſéparée, & qu'elles auroient vécu chacune » par elle-même, » ce trait prouve ſeulement que S. Auguſtin ne s'eſt occupé de cette expérience que pour le moment, & qu'il n'a rien vu de plus que le mouvement que ces parties ſe donnoient, & qu'ainſi la reproduction par la ſection lui a été totalement inconnue.

Elle l'a également été, à ce qu'il me paroît, à Ariſtote même, quoique la comparaiſon qu'il fait des inſectes, dont il parle, avec la reproduction des plantes, portent à penſer le contraire ; c'eſt ce qu'un examen juſte & exact

exact des passages rapportés par M. Dutens, prouvera, à ce que je crois, incontestablement. Que dit donc Aristote? le voici. « Les insectes longs & à plusieurs pieds, étant » coupés, peuvent même vivre....... ce qui est naturel» lement dans leur essence, ils l'ont comme plusieurs prin» cipes; on les compare par conséquent, avec raison, » aux plantes : car de même que les plantes, ils peuvent » vivre lorsqu'ils sont coupés. Mais les insectes ne con» servent cette vie que quelque temps, au lieu que les » parties des plantes, ainsi coupées, peuvent devenir des » plantes parfaites; de sorte qu'on peut d'une en faire » deux, & même plusieurs. »

On voit, par ces deux passages exactement traduits, que bien loin qu'Aristote ait connu la reproduction des animaux par la section, il dit précisément le contraire, & qu'il n'a connu que la propriété que leurs parties coupées ont de conserver le mouvement & la sensation. Aristote ne parle aussi que de ces propriétés dans le troisieme passage, cité par M. Dutens. « De même, » dit Aristote, que quelques plantes divisées & séparées » en plusieurs parties, paroissent vivre, & cela, parce » que l'ame qui est en elles, est une en acte dans chaque » plante & multipliée en puissance; ainsi nous observons » d'autres différences d'ame, lorsqu'on coupe de ces ani» maux que nous appellons insectes; l'une & l'autre par» tie de ces animaux coupés, *ont du sentiment & du mou» vement.* » Aristote ne parle donc point encore dans ce passage de la reproduction, même cette reproduction est, suivant lui, ce qui établit la différence qu'il y a entre les plantes & les insectes. Ce qu'on lit dans ce passage ne veut certainement dire que les plantes se reproduisent seulement, parce que ce qui leur donne la vie, peut se multiplier, au lieu que les insectes ne peuvent conserver ce qui les anime que pendant quelque temps, & que c'est en cela que consiste la différence qu'il y a entre l'ame des plantes & celle des insectes.

Tout ceci se comprend facilement par un autre pas-

ſage, du Livre 4, de l'hiſtoire des animaux d'Ariſtote; ce paſſage peut être regardé comme le commentaire des précédents. « Il y a, dit Ariſtote, trois parties communes » à tous les inſectes, la tête, le ventre & l'entre-deux ou » poitrine. Cette partie intermédiaire ou poitrine, eſt » unique dans pluſieurs inſectes : mais dans les inſectes » longs & à pluſieurs pieds, elle eſt preſque auſſi multi- » pliée que les inciſures ou interſections. Tous les inſec- » tes coupés conſervent la vie, à moins qu'ils ne ſoient » trop froids ou que la petiteſſe des parties ne les faſſent » ſe refroidir trop promptement : car les guêpes mêmes vi- » vent après avoir été coupées. Avec la partie du milieu » ou poitrine, la tête & le ventre vivent, ſans cette par- » tie la tête ne vit point. Les inſectes longs & à pluſieurs » pieds, vivent après avoir été coupés. Les parties ſépa- » rées ſe meuvent vers leurs extrémités, elles marchent » vers la coupure & vers la queue, comme on le remar- » que dans la Scolopendre. »

Si M. Dutens eut fait attention à ce paſſage d'Ariſtote, il n'y auroit pas vu de reproduction, & il lui auroit probablement prouvé qu'il ne s'agit dans ceux dont il ſe ſert pour établir ſon ſentiment, que du ſentiment & du mouvement que les parties coupées de ces inſectes conſervent pendant quelque temps. Scaliger, dans ſon Commentaire ſur l'hiſtoire des animaux par Ariſtote, n'a auſſi vu dans les paſſages en queſtion, que la propriété de ſe mouvoir dans les parties coupées de ces animaux. Il cite à ce ſujet un eſturgeon dont les parties coupées & miſes, deux jours après la mort de l'animal, dans le vaiſſeau où l'on vouloit les faire cuire, remuoient encore. Tous les Philoſophes, tous les Naturaliſtes, juſqu'à M. Dutens, n'ont jamais reconnu dans les polypes de ſaint Auguſtin & du Philoſophe grec, que ce que je prétends qu'on y doit entendre. Les exemples que le P. Pardies joint à ceux qui ſont rapportés dans Ariſtote, ne prouvent non plus qu'une continuation de ſentiment ou plutôt de ſenſation & de mouvement qui ne ſubſiſte que plus ou moins

de temps. Il eſt donc étonnant que, contre le ſentiment d'un ſi grand nombre d'Auteurs, M. Dutens faſſe entendre qu'on a tort d'attribuer la découverte de la reproduction des polypes aux Modernes, « malgré deux ou trois » paſſages d'Ariſtote & de S. Auguſtin, qui en parlent » auſſi clairement qu'aucun des Modernes; & même d'a» près leur propre expérience. » Je crois avoir mis tout Lecteur non prévenu & impartial, en état de juger qui, de M. Dutens ou de ceux qui penſent autrement que lui, ont la vérité de leur côté. On attribue ſouvent à un Auteur, d'après une réflexion hazardée, une expérience tronquée, une obſervation mal ſuivie, une grande découverte qu'il n'a pas entrevue, ni même ſoupçonnée. On vient d'en voir un exemple, en voici un ſecond.

Je le tire de l'ouvrage de M. Donati, ſur l'Hiſtoire naturelle de la mer Adriatique. Suivant M. Donati, Impérati, ſçavant Naturaliſte Italien, ſçavoit, longtemps avant les découvertes faites de nos jours, que les madrepores étoient dus à des polypes. M. Donati appuie ſon ſentiment ſur les paſſages ſuivants.

« Entre les ſubſtances pierreuſes, dit Impérati, les unes » ſont reconnues ſimplement pour des plantes pierreuſes, » & les autres comme dégénérant en animaux : telles ſont » les madrepores où les nouvelles additions ſe forment » en conſiſtance de pore & de ſubſtance charnue..... Le » madrepore eſt un amas de pores, ils ont quelque trace » de membranes aux extrémités, & dans les concavités » qui arrivent juſqu'à elles..... dans le madrepore bran» chu, avec les extrémités qui ſe terminent en plat, les » parties qui tiennent lieu des premieres branches ſont » denſes; les ſuivantes qui ſont comme des appendices » annuelles, ſont rares, foibles, de couleur brune & pour» prée; elles tiennent un peu de la ſubſtance ſemblable à la » membrane, d'où on peut conjecturer qu'elles partici» pent à la vie ſenſitive..... On croit, dit encore Impé» rati, que la *Tubulaire* pourprée eſt une mere où ſe for» ment des animaux marins, comme les abeilles dans les

Voy. Donati. Eſſai de l'Hiſt. nat. de la Mer Adriatique, p. 37. trad. franc.

» gâteaux de cire..... La tubulaire n'eſt qu'un réſervoir » d'animaux. »

M. Donati reconnoît les polypes dans la ſubſtance charnue, & dans les membranes dont Impérati parle. Il faut certainement être bien pénétré de l'amour de la gloire de ſa patrie, ce qui eſt toujours une grande qualité, pour, ſur cette connoiſſance d'Impérati, attribuer à ce Naturaliſte la découverte de la production des madrepores par les polypes. Impérati a eu ſur la nature de ces parties tout au plus des conjectures. On peut, à ce qu'il me ſemble, le conclure de ce qu'il dit. Suivant lui, *on peut conjecturer que les appendices annuelles du madrepore branchu participent à la vie ſenſitive.* Impérati n'avoit donc pas ſur cet objet des idées claires & bien diſtinctes; il ne connoiſſoit donc pas la production des madrepores par les polypes. De plus, ſi Impérati eût eu des idées bien déterminées ſur un point ſi intéreſſant, comment auroit-il mis une diſtinction entre les productions marines pierreuſes? comment les madrepores dégénerent-ils plus en animaux que le corail ordinaire, le corail oculé & pluſieurs autres corps ſemblables qui jettent beaucoup de branches? Ces dernieres productions doivent-elles paroître des plantes, plutôt que les madrepores à tout Naturaliſte, qui a bien déterminé que les madrepores ſont produits par des animaux? Tout Obſervateur, qui a bien conſtaté que les madrepores ſont dûs à des animaux, doit naturellement en conclure que les autres productions pierreuſes de la mer de cette nature, ſont également produites par des animaux, & ſi Impérati n'a pas tiré cette concluſion, c'eſt qu'il n'avoit pas d'idée bien fixe ſur ce qu'il avoit vû, en obſervant la partie charnue & les membranes des madrepores.

Quant à ce qu'Impérati rapporte de la tubulaire pourprée ou de ces tuyaux marins groupés, connus ſous le nom d'orgue de mer, il eſt étonnant qu'il n'ait pas déterminé au juſte qu'ils renferment chacun un animal qui forme ſon tuyau. Les animaux de ces tuyaux ſont

aſſez gros pour être apperçus aiſément, & en diſant qu'on croit que ces tuyaux ſont une mere où il ſe forme des animaux, comme dans les alvéoles des gâteaux de cire, il donne à penſer qu'il n'avoit pas même entrevu la vraie production de ces tuyaux, bien loin qu'on doive conclure de ce qu'il dit, qu'il avoit conſtaté que les madrepores étoient dûs à des polypes. Quand Impérati auroit ſoupçonné que les parties charnues des madrepores participent à la vie ſenſitive, s'enſuit-il qu'il ait ſçu la production des madrepores par les polypes. Des conjectures & des ſoupçons ſont-ils des preuves qu'on ait des idées fixes ſur un objet, ne prouvent-ils pas le contraire? Eſt-ce à ceux qui, avant Colomb, pouvoient ſoupçonner l'exiſtence de l'Amérique, qu'on doit la découverte de ce continent? Ceux qui conjecturent que les planetes ſont habitées, ont-ils prouvé qu'il y eut des hommes ſur ces globes? Les Anciens qui ſoupçonnoient qu'il y avoit des animaux qui vivoient dans le feu, ont-ils fait voir quelqu'un de ces animaux? Les fables qu'ils ont débitées au ſujet de la Salamandre, ne ſont-elles pas démontrées être réellement des fables; & M. de Maupertuis n'a-t-il pas prouvé qu'elle vivoit au contraire dans la glace?

Si on apportoit en preuves de ce que ſçavoient les Anciens, toutes les conjectures qu'ils ont pû faire & tous les ſoupçons qu'ils ont pu avoir, on pourroit leur attribuer preſque toutes les découvertes qui ont fait tant d'honneur aux Philoſophes, aux Phyſiciens ou aux Naturaliſtes qui ont paru depuis le renouvellement des ſciences. Il ſemble en effet que c'eſt le parti que certains amateurs des Anciens ont pris depuis quelque temps. On fait des Mémoires, on écrit des traités où l'on fait tous ſes efforts pour perſuader que l'antiquité ſçavoit clairement tout ce qu'il y avoit de plus eſſentiel dans les différentes parties des ſciences. Dans le ſiecle dernier on accordoit que les Modernes avoient la ſupériorité ſur les Anciens dans ce qui regardoit la Phyſique pratique,

c'est-à-dire cette Physique qui dépend de l'observation & de l'expérience; dans celui-ci on fait de pareils efforts pour leur enlever cette supériorité qu'on leur avoit accordée, & on diroit qu'on voudroit réduire les Modernes à refeuilleter les écrits des Anciens, « S'il est démontré, dit M. Dutens, que les écrits de ces grands maîtres » contiennent la plus grande partie de nos connoissances, » & que les découvertes les plus célebres des Modernes » y aient pris leur origine, n'est-il pas plus raisonnable » que nous allions puiser directement à la source, sans » nous en tenir entiérement aux ruisseaux? »

Il faut avouer que, quiconque commenceroit l'étude de la Philosophie & sur-tout de la Physique, par la lecture des ouvrages des Anciens, se meubleroit la mémoire de beaucoup d'opinions fausses, de faits incontestablement ridicules, d'expériences mal faites ou tronquées, de fables & de contes dont on rougit maintenant pour l'honneur de l'humanité. Il est vrai qu'à travers toutes ces obscurités, on trouve ou l'on entrevoit de temps en temps quelque lumiere; mais que de ronces & d'épines ne faut-il pas écarter pour parvenir à cette foible lumiere? Que sçauroit en effet une personne, qui auroit étudié les Anciens avant les Modernes? que sçauroit-elle sur la Botanique, elle connoîtroit trois ou quatre cents plantes, au lieu qu'elle acquéreroit la connoissance au moins de douze mille, lorsqu'elle auroit étudié les Modernes; les ouvrages de ceux-ci lui feront connoître des milliers d'insectes, ceux des Anciens ne lui parleront que d'un très-petit nombre, dont l'histoire est remplie de fables & d'obscurité que les Modernes ont réfutées. Elle ne connoîtra par les livres des Anciens que les quadrupedes les plus communs: par ceux des Modernes, elle aura la connoissance d'un grand nombre des plus singuliers & des plus rares, & cette connoissance sera dégagée de toutes absurdités. Si les Anciens ont peut-être parlé d'un plus grand nombre de poissons que de quadrupedes, peut-on comparer ce qu'ils sçavoient en ce genre, avec ce que

nous sçavons à présent? Qu'est-ce que leur Minéralogie comparée avec la nôtre? Qu'est-ce que leur Chymie, qu'est-ce que leur Anatomie, qu'est-ce que leur Physique expérimentale, comparées avec ces sciences telles qu'elles sont de nos jours?

Un amateur de l'antiquité dira qu'ils avoient fait les grandes découvertes qu'il y avoit à faire dans ces sciences. Sans entrer dans de grands détails, bornons-nous à quelques faits de Physique expérimentale, ils connoissoient, il est vrai, l'électricité; mais peut-on comparer le petit fait isolé d'un morceau d'ambre qui, étant frotté, attire un fétu de paille, avec les faits étonnans que nous connoissons actuellement de la vertu électrique? Si on lit dans leurs ouvrages qu'ils admettoient la pesanteur de l'air, on lit en même temps que la nature avoit horreur du vuide: que conclure de tout ceci, sinon qu'il faut plutôt commencer l'étude de la philosophie, par la lecture des ouvrages que les Modernes nous ont donnés sur toutes les branches de cette science, que par ceux des Anciens. On apprendra tout ce que les Anciens sçavoient, & on ne se remplira pas l'esprit d'une multitude infinie de faits démontrés faux par les Modernes. En se comportant autrement, on se préviendra en faveur de quantité de préjugés toujours difficiles à déraciner par la suite. N'est-il pas plus avantageux d'ignorer des erreurs, que d'être obligé de travailler à en revenir? Pour faire sentir cette vérité, ne suffit-il pas de rappeller combien il en a couté & combien il coute encore de nos jours aux Physiciens pour en déraciner quelques-unes. Depuis les Anciens jusqu'au renouvellement des sciences, les ouvrages qui ont paru sur la Philosophie, ne sont-ils pas souvent des compilations d'erreurs nouvelles, entées sur des erreurs anciennes?

Que les Anciens aient connu les différens systêmes du monde, que les uns aient admis que le soleil étoit fixe & la terre mobile; que les uns aient adopté le plein, d'autres le vuide; qu'il y en ait eu qui recon-

nuſſent la vertu d'attraction dans les corps ; que d'autres aient admis l'impulſion ; qu'il y en ait eu qui ſoutinſſent les tourbillons que d'autres rejettoient ; que la génération par les œufs ait été une vérité pour les uns, que la génération par la pourriture en ait été une pour d'autres, que nous ont, par cette variété d'opinions, tranſmis les ouvrages des Anciens ? une ſuite d'opinions contraires les unes aux autres, une chaîne très-courte de vérités & une d'erreurs beaucoup plus longue. Quel avantage n'y a-t-il donc pas à étudier d'abord les Modernes, à l'étude deſquels au reſte on pourroit s'arrêter : on n'auroit, du moins le plus ſouvent, que des idées juſtes, claires & démontrées pour être vraies. Il me ſeroit facile d'en donner mille exemples, je m'en tiens à un qui a du rapport à la matiere dont il s'agit dans cet ouvrage.

Les Anciens regardoient un certain nombre de corps marins comme des zoophytes, c'eſt-à-dire, comme des corps qui tenoient de la nature des plantes & de celle des animaux. Lorſqu'on cherche dans leurs ouvrages la preuve d'une opinion ſi ſinguliere, on n'en trouve point qui ſoit ſatisfaiſante. On entrevoit bien que ce qui les a porté à embraſſer ce ſentiment, c'eſt qu'ils ont été frappés de la figure de plantes qu'on remarque à pluſieurs de ces productions, & que conſéquemment ils ont pu & même dû les regarder comme tenant de la nature des plantes ; mais on ne voit point ſur quel fondement ils ont accordé à ces corps la propriété d'avoir du rapport avec les animaux ; ce n'eſt tout au plus que parce qu'ils y avoient apperçu quelque marque de mouvement. Mais ce mouvement dans leſquels de ces corps l'ont-ils obſervé ? ce n'eſt, à ce qu'il me ſemble, que dans les éponges. C'eſt ce qu'on peut inférer de la lecture de Pline & d'Ælian.

Vid. Plin. Hiſt. natur. lib. 9. cap. 45.

Pline voulant parler des zoophytes, dit « qu'il penſe » que les corps, qui ne ſont ni animaux, ni plantes ; mais » qui ſont d'une nature mitoyenne, c'eſt-à-dire les orties » de mer & les éponges, ont du ſentiment. » Ce ſentiment

ment n'eſt que le ſens du toucher, comme Pline le dit au Chapitre 37, du onzieme Livre. « Les animaux du » genre des huitres ou des coquilles n'ont point de tête, » dit Pline, non plus que les éponges & preſque tous les » autres corps, qui n'ont de tous les ſens que celui du » toucher. » Suivant Ælian, ce ſens n'eſt excité dans les éponges que lorſqu'un petit animal ſemblable à une araignée s'inſinue dans les éponges, ſans lequel elles ne ſe ſerviroient pas même de ce ſens. « L'éponge, dit Ælian, » a une eſpece de mouvement; mais pour qu'elle puiſſe » ſe ſervir de cette propriété, elle a beſoin d'un petit » animal qui puiſſe l'affecter & l'avertir qu'elle eſt ani» mée. » *Habet & ipſa ſuum quemdam motum; verumtamen animalculo ad ſe ſenſu adficiendam, atque illud admonendam, quod ſit animata, eget.*

Vid. Ælian. de natur. animal. lib. 8. cap. 16. Londin. 1744. in-4°. edit. Abraham. Gronov.

Il me paroît prouvé par ces paſſages que les Anciens ne regardoient comme zoophytes, que les corps qui avoient pour toutes ſenſations celle du tact, & qu'ils n'avoient conſéquemment point connoiſſance de la reproduction des animaux par la ſection. Ils ne connoiſſoient de reproduction dans les animaux que celle des pattes des écréviſſes & de cet animal qu'ils appelloient polype, & qui nous eſt connu ſous le nom de chapeau de mer ou de chapeau de Neptune. Cette vérité, ſi ç'en eſt une, par rapport du moins à ce polype, eſt jointe dans Ælian, à une erreur. Cet Auteur prétend que le polype, dans des temps de diſette, mange ſes pattes, & qu'elles repouſſent. Pline ne veut pas qu'il ſoit aſſez vorace pour en venir à cette extrémité; il dit ſeulement qu'à la place des pattes qu'il perd, il en repouſſe de nouvelles, comme aux écréviſſes, & comme il repouſſe une queue aux lézards qui ont perdu celle qu'ils ont naturellement. *

* Je ferai obſerver, puiſque l'occaſion s'en préſente, qu'il ſeroit bien étonnant que les Anciens connoiſſant cette reproduction, & ayant connu une ſorte d'êtres, qu'ils diſoient être d'une nature moyenne entre les plantes & les animaux, ou qui tenoient des uns & des autres, n'euſſent pas parlé de la multiplication des animaux par la ſection. Cette propriété

La lecture des ouvrages dus aux Anciens, ne peut donc apprendre, au sujet de la matiere dont il s'agit, que la reproduction de quelques parties dans certains animaux, & plusieurs erreurs que les Anciens débitoient sur cet objet: au lieu que la lecture des Modernes fera non-seulement connoître ce que les Anciens sçavoient; mais elle apprendra à se précautionner contre ces erreurs. Et si on trouve une variété de sentimens sur l'explication des découvertes nouvellement faites, les découvertes y paroîtront clairement établies, constatées par des expériences exactes, & qui ne laissent aucun doute sur les faits. Si ces découvertes ont occasionné un choc d'idées contraires les unes aux autres, il n'est arrivé que ce qu'on a toujours vu arriver dans des cas semblables; mais les idées se sont éclaircies par les observations réitérées & multipliées: la vérité a pris enfin le dessus. Ceux qui viendront après nous, trouveront celles dont il s'agit si bien établies, qu'on ne sera probablement pas obligé de deviner ce que les Auteurs auront voulu dire, en parlant des découvertes dues aux Naturalistes de nos jours, comme il faut le plus souvent deviner ce que les Anciens nous ont transmis dans leurs Ecrits.

est certainement plus singuliere & plus étonnante que la reproduction d'une patte ou celle de la queue dans les Ecrévisses & les Lézards : d'où il faut conclure qu'ils ne connoissoient pas cette multiplication, comme il a été déja prouvé ci-dessus. Cette conclusion me paroît d'autant plus juste, que ni Pline, ni Ælian n'ont parlé d'une semblable façon de se reproduire dans les endroits de leurs ouvrages où il s'agit de la génération, & qu'Aristote n'en dit mot dans le livre qu'il a composé sur cette matiere. Depuis les Anciens jusqu'à M. Dutens, on n'a rien vu dans les ouvrages des Anciens qui l'ait fait soupçonner. Les Commentateurs des Anciens n'ont jamais fait mention que de parties d'animaux qui conservoient du mouvement, de la sensibilité pendant quelque temps; mais ils n'ont jamais apporté d'exemple de parties coupées devenues des animaux parfaits : ils ont fait leurs efforts pour expliquer, les uns d'une façon, les autres d'une autre, comment ces parties pouvoient se mouvoir & sentir; mais ils n'ont jamais fait mention de parties d'animaux parfaitement réformées, comme les animaux dont ils étoient des parties.

Fin du Tome second.


Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
J Robert fecit.

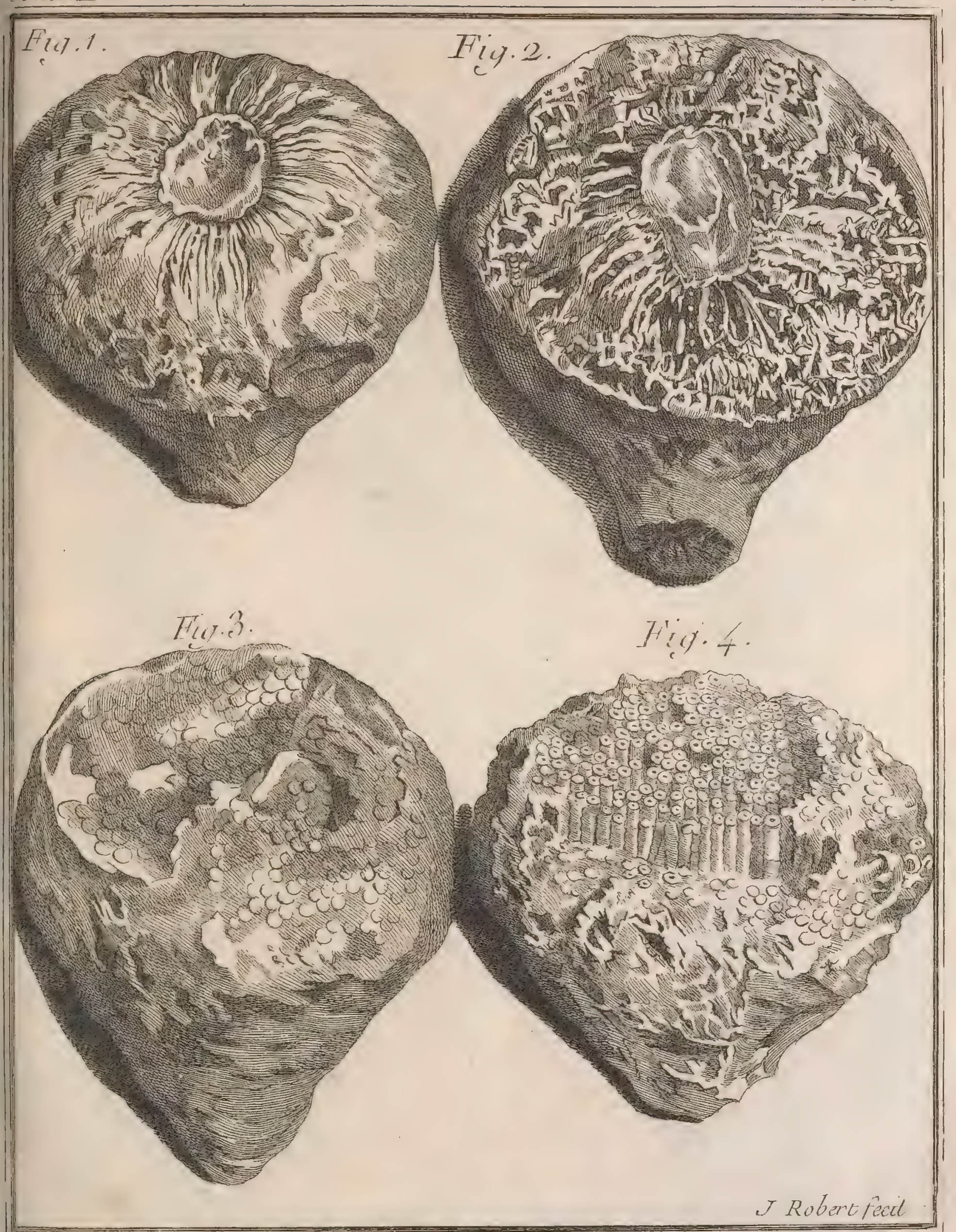
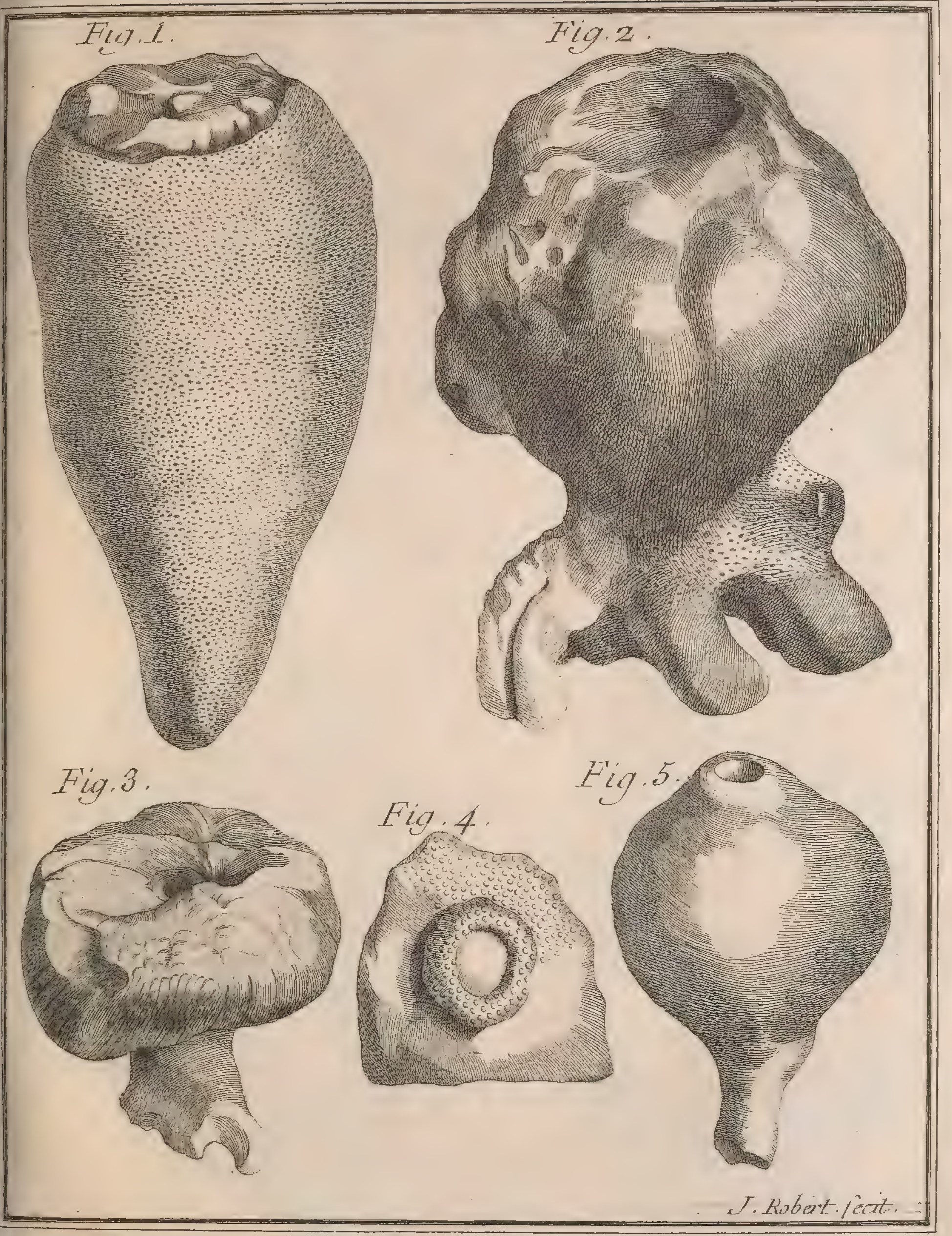
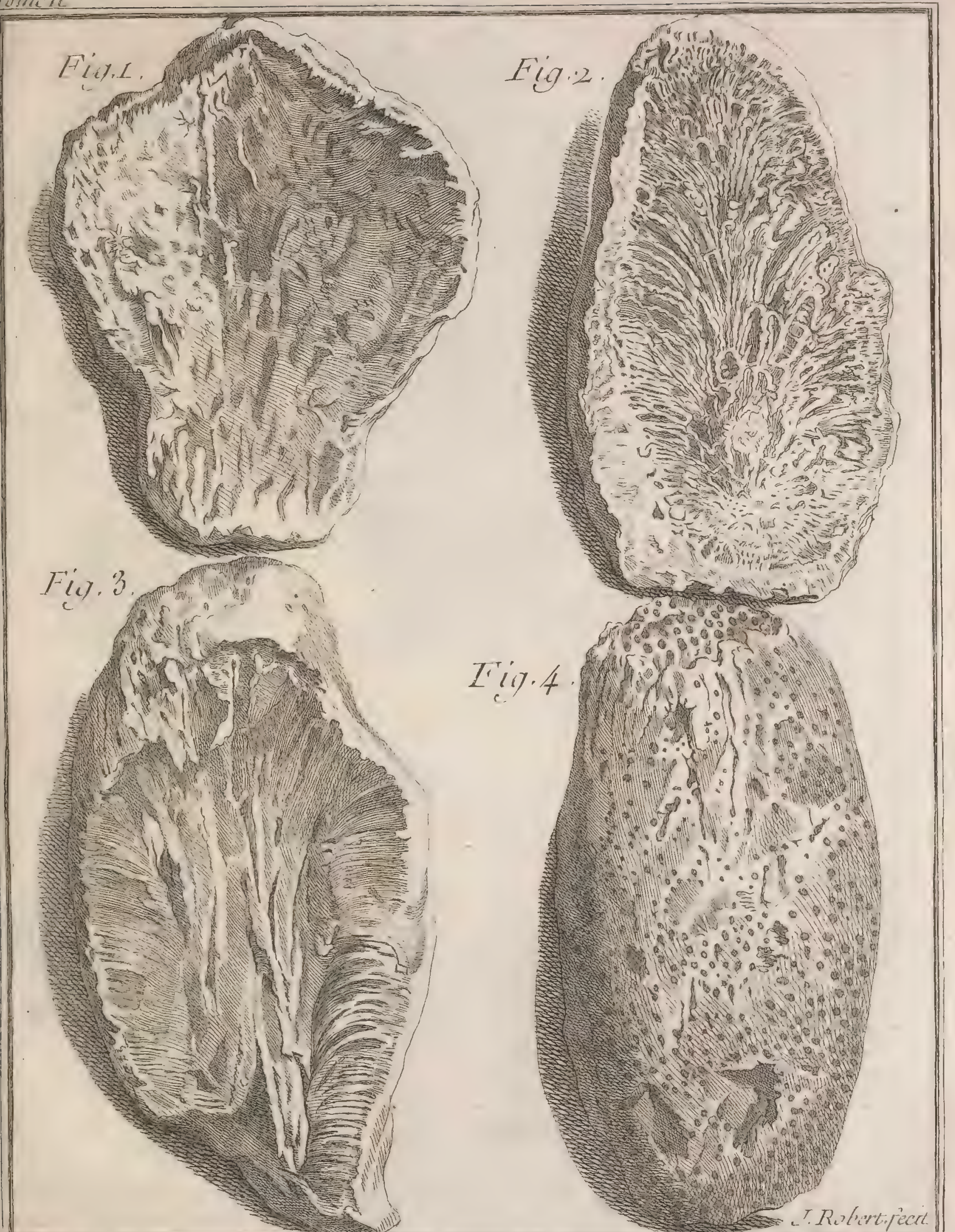

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
J Robert fecit


Fig.1.
Fig.2.
Fig.3.
Fig.4.
Fig.5.
J. Robert, fecit.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
J. Robert fecit.




Tome II
Planche V
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
J. Robert fecit

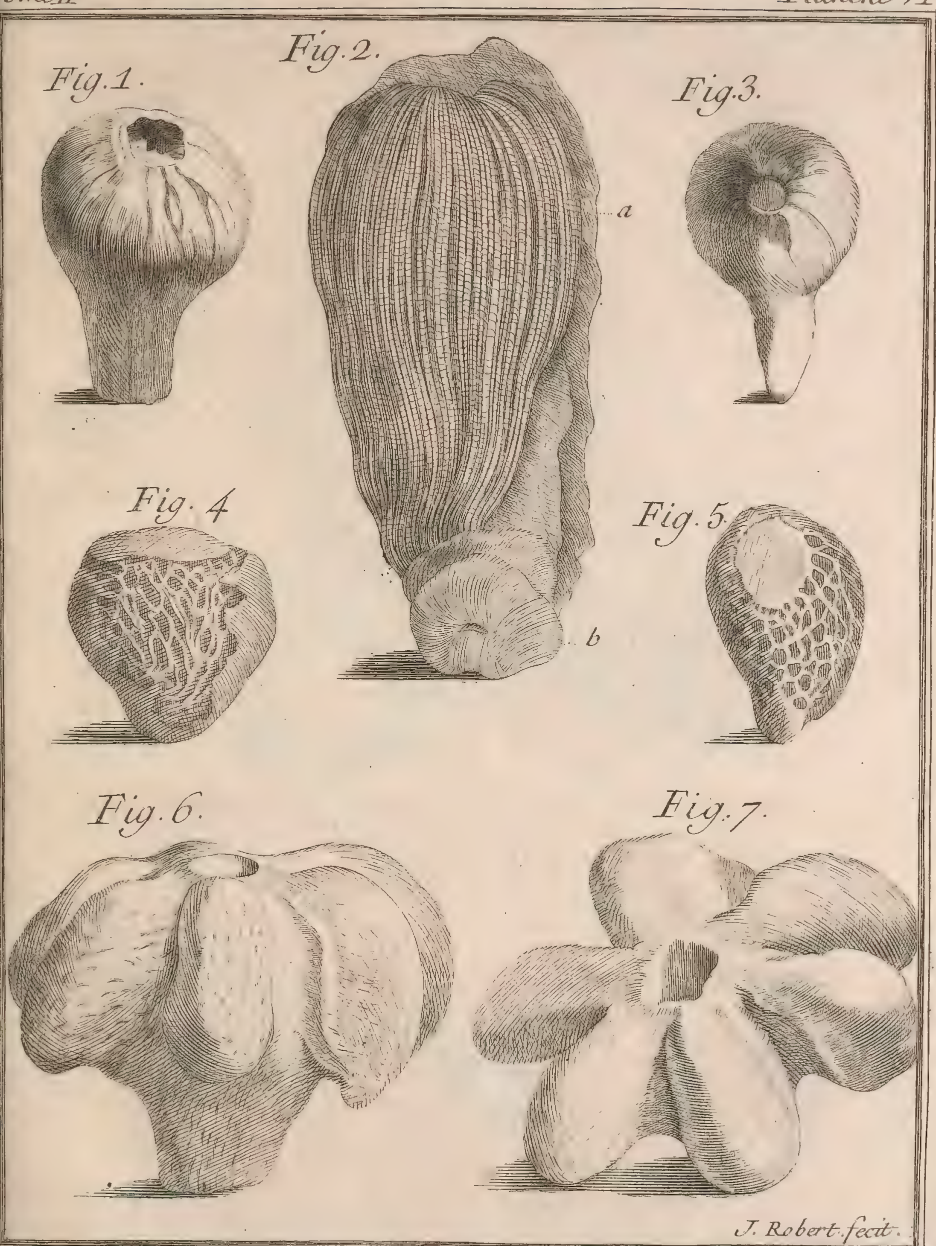

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
a
Fig. 4
Fig. 5.
b
Fig. 6.
Fig. 7.
J. Robert fecit.

Fig 2

Fig 3

Fig. 1.

a

a h a

h

b g

h

d

c e a

f

i

a







J Robert fecit


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
J. Robert fecit



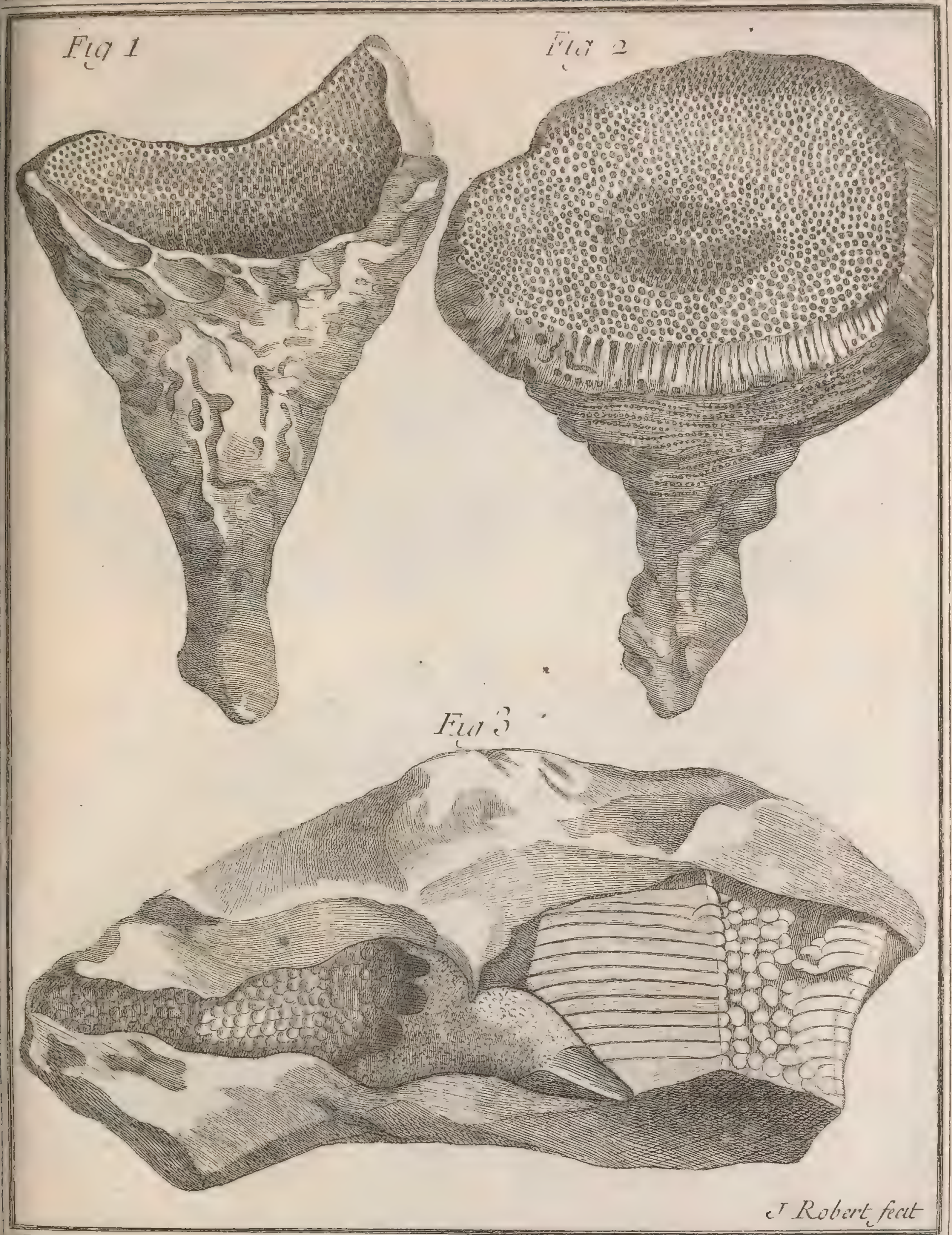

Fig 1
Fig 2
Fig 3
J Robert fecit




Fig. 1.
a
b
e
f
d
c
Fig. 2.
J. Robert fecit.



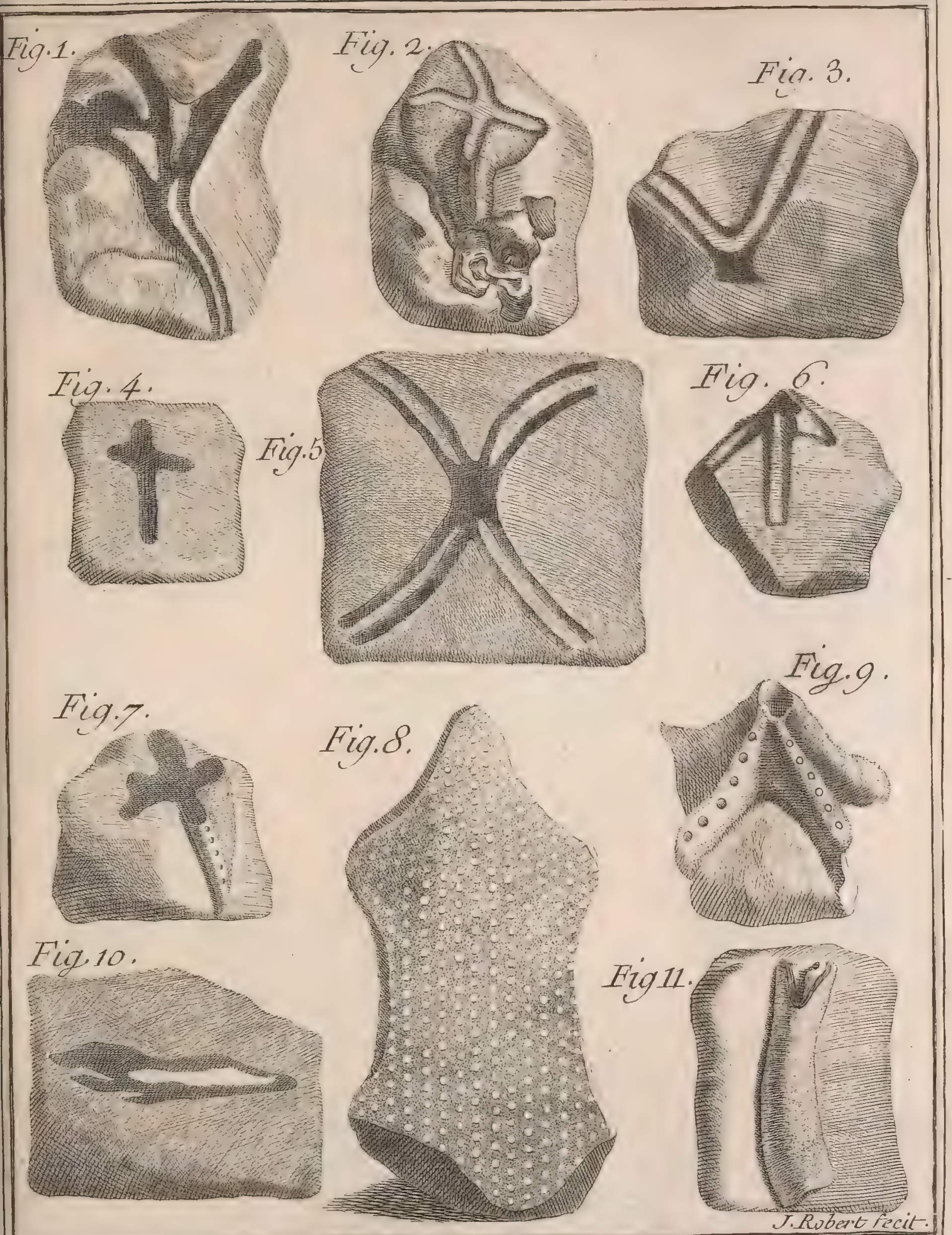

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
J. Robert fecit.



Fig. 1.
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
a
b
a
a
15
16
17
J. Robert fecit

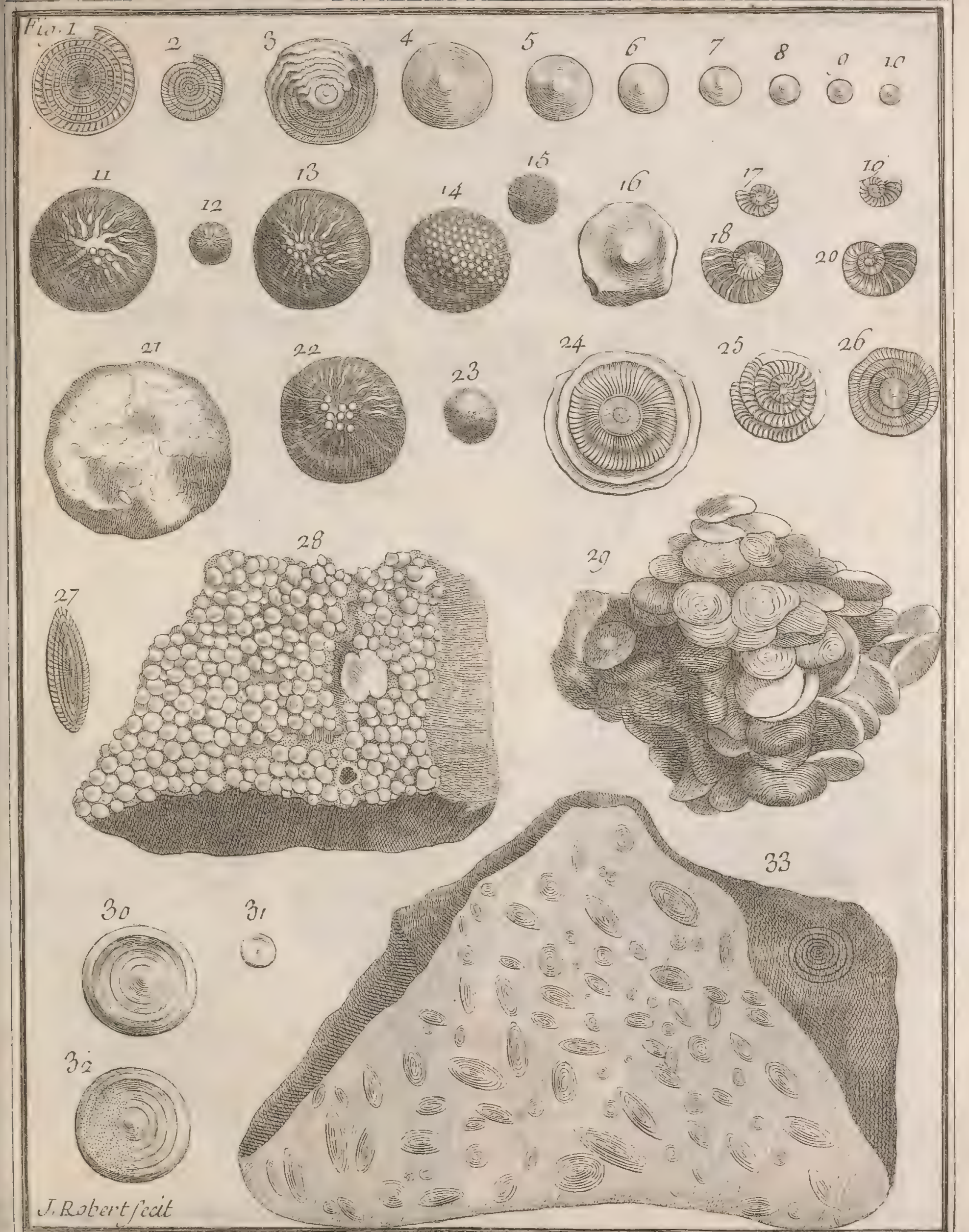
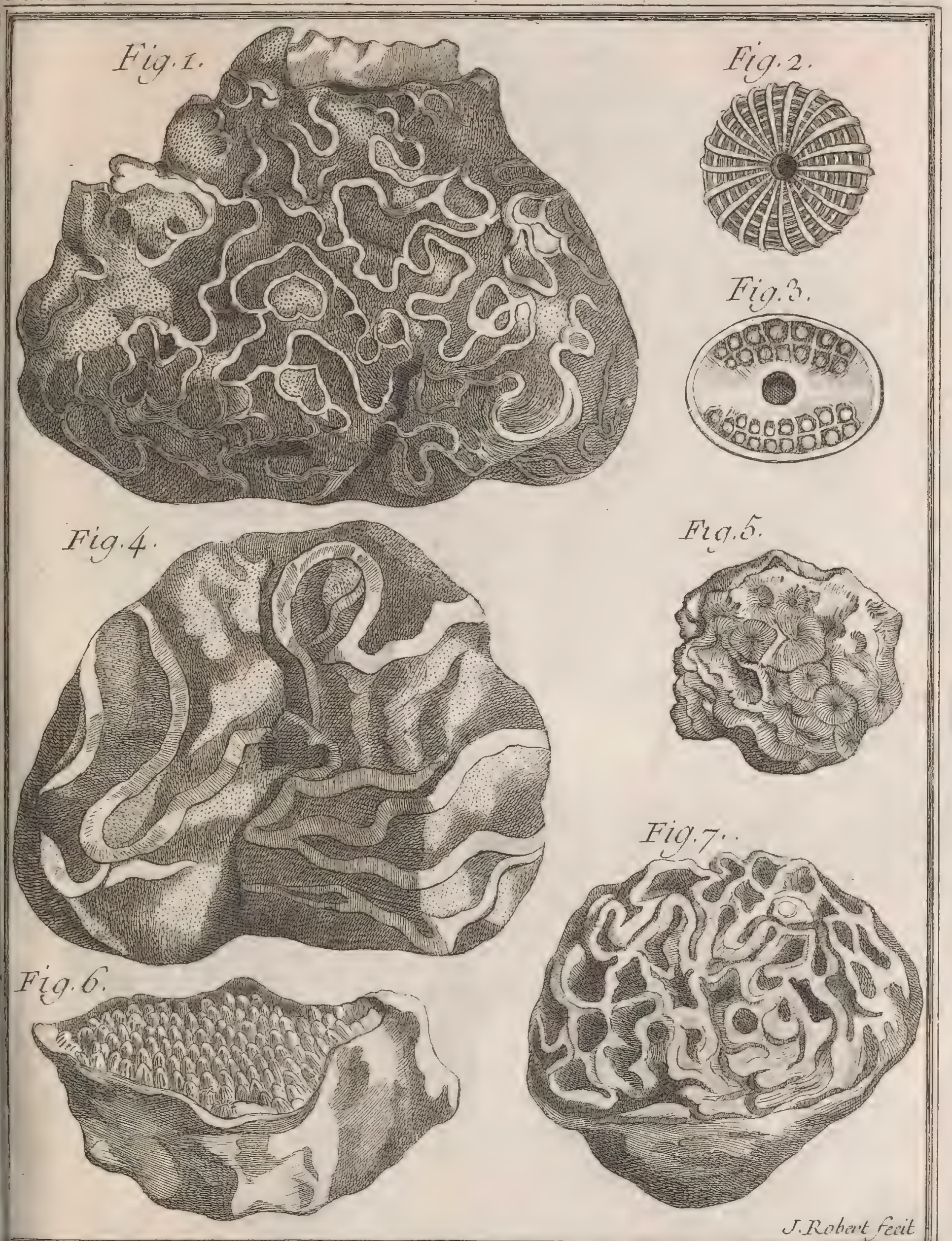
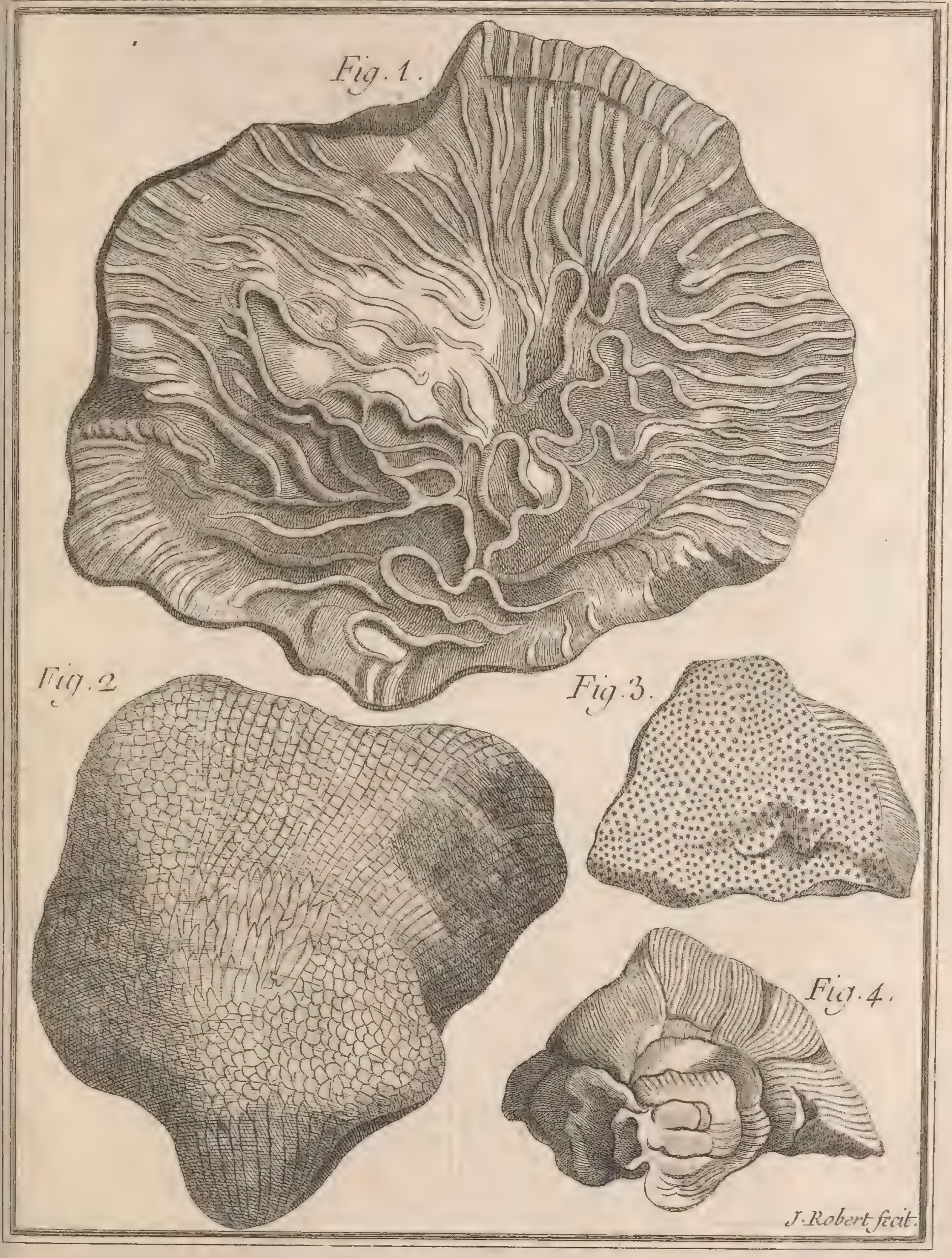
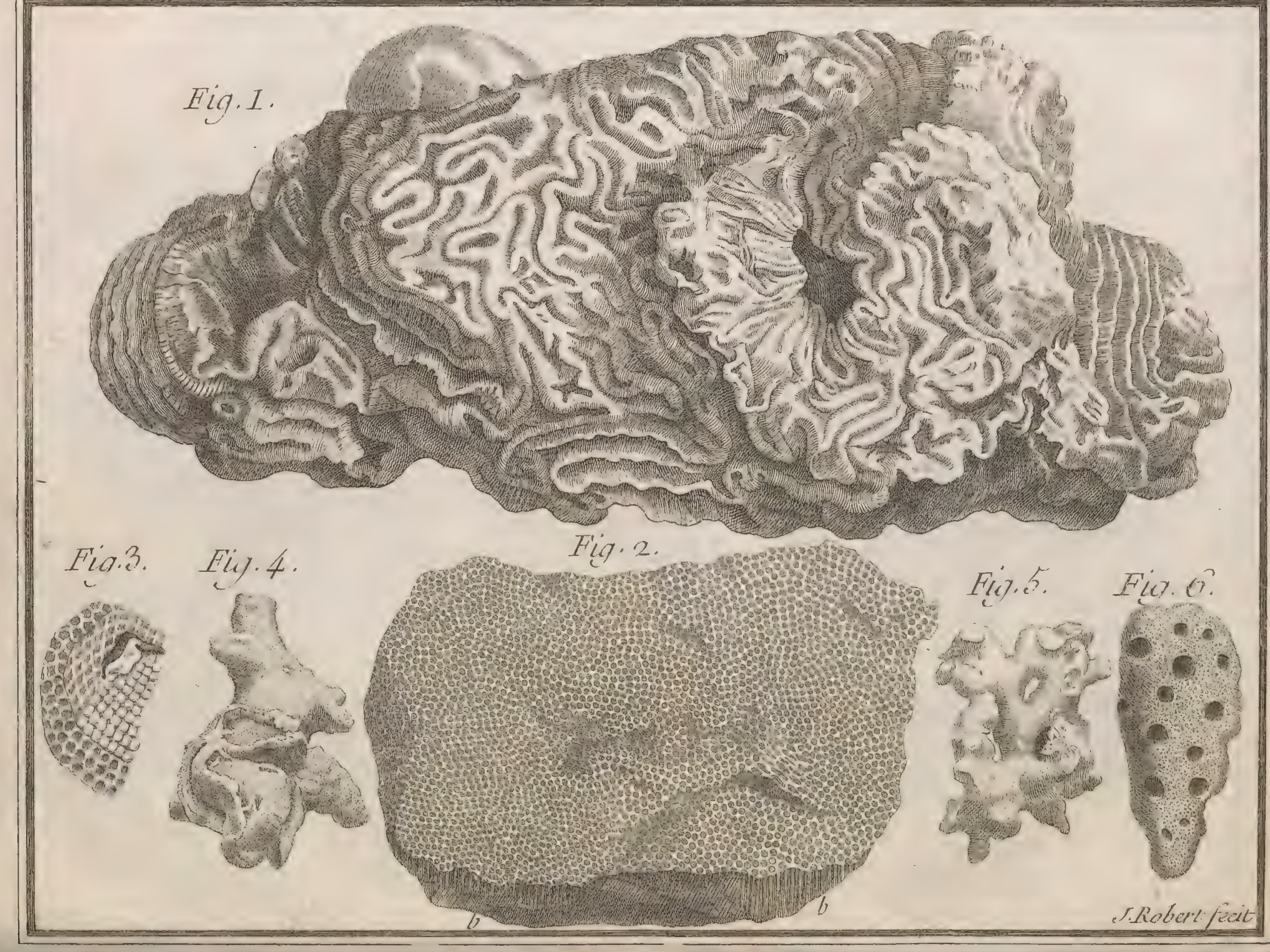

Fig. 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
J. Robert fecit


Fig.1.
Fig.2.
Fig.3.
Fig.4.
J Robert fecit

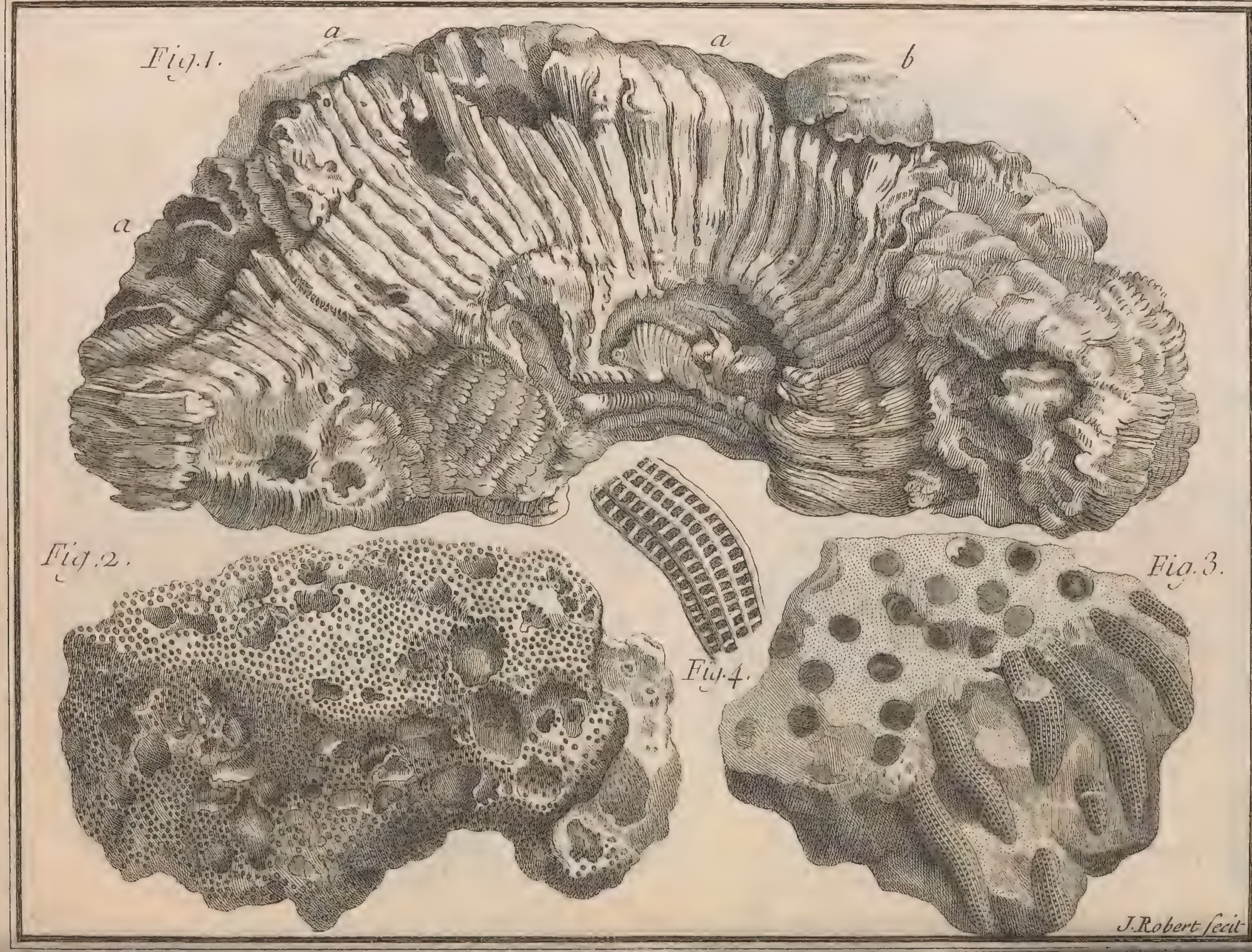

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
J. Robert fecit




Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4.
J. Robert fecit.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
b
b
J. Robert fecit




Fig.1.
a
a
a
b
Fig.2.
Fig.3.
Fig.4.
J.Robert fecit

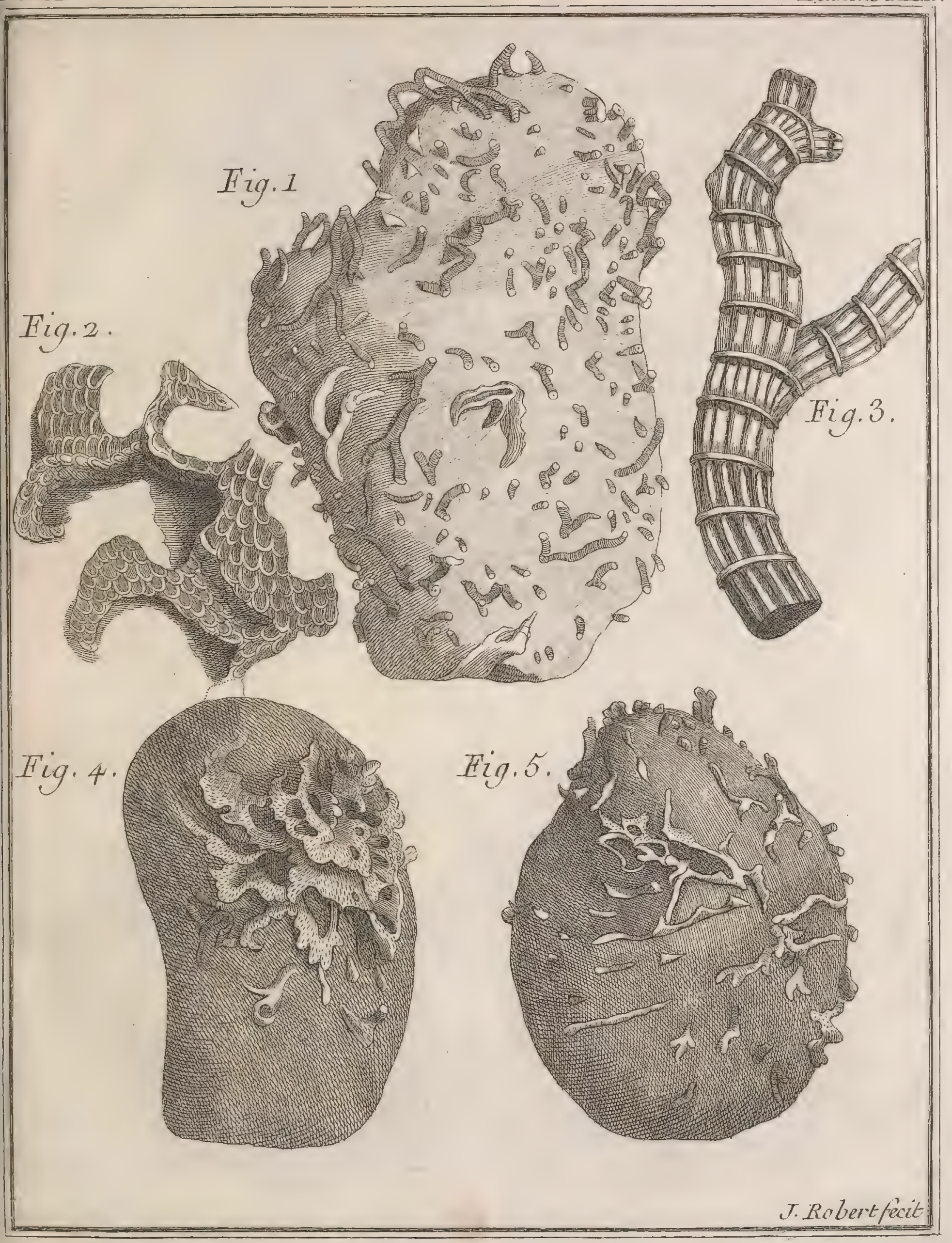

Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
J. Robert fecit


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
J. Robert fecit



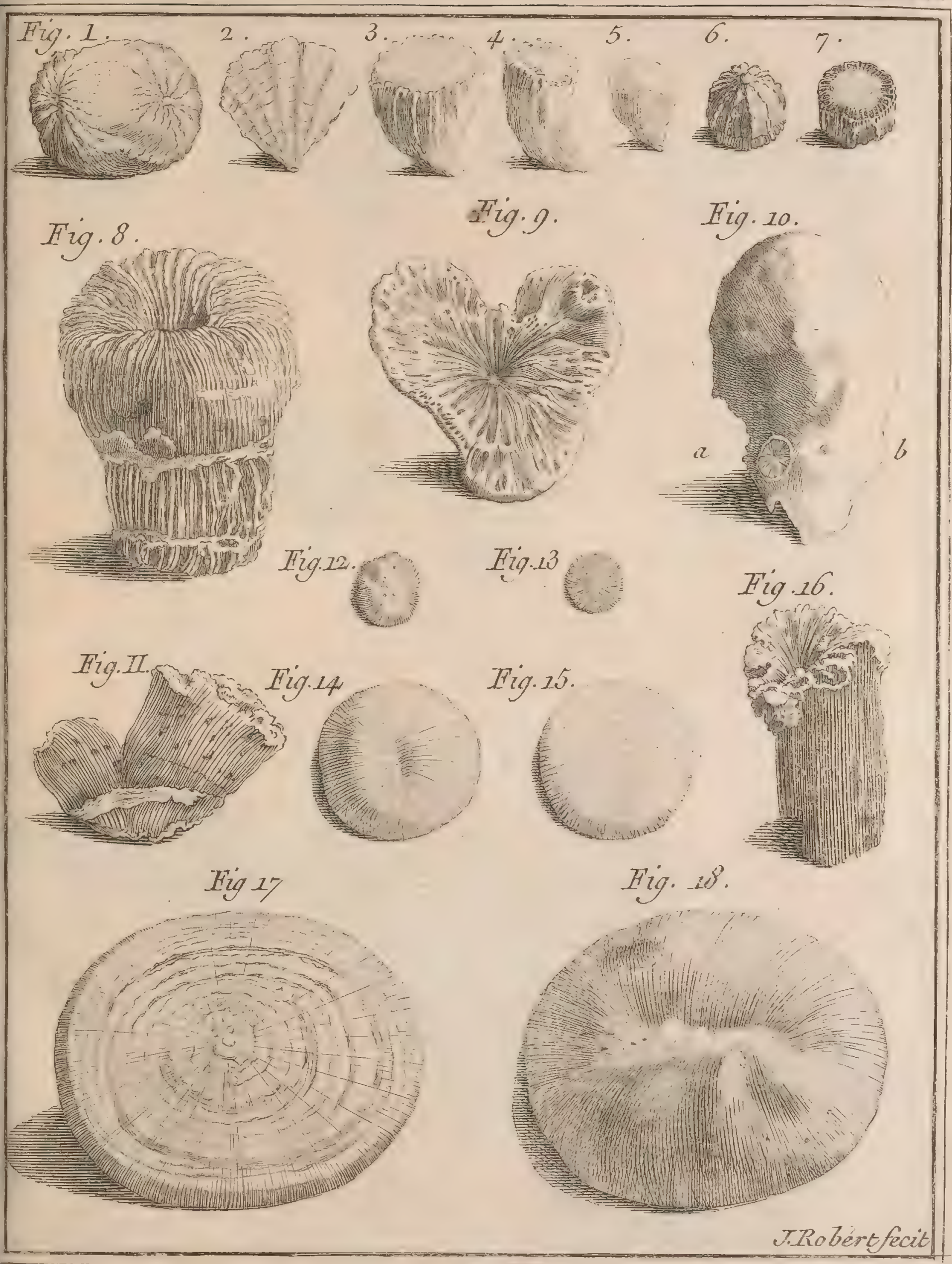

Fig. 1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
a
b
Fig. 12.
Fig. 13
Fig. 16.
Fig. 11.
Fig. 14
Fig. 15.
Fig 17
Fig. 18.
J. Robert fecit




Fig. 1.
Fig 2.
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
J. Robert. fecit.

Fig. 1.

a a b c b d b b e f d c

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

J. Robert fecit


Fig. I.
a
Fig. 2.
a
Fig. 3.
a
b
c
d
Fig. 4
e
J. Robert fecit

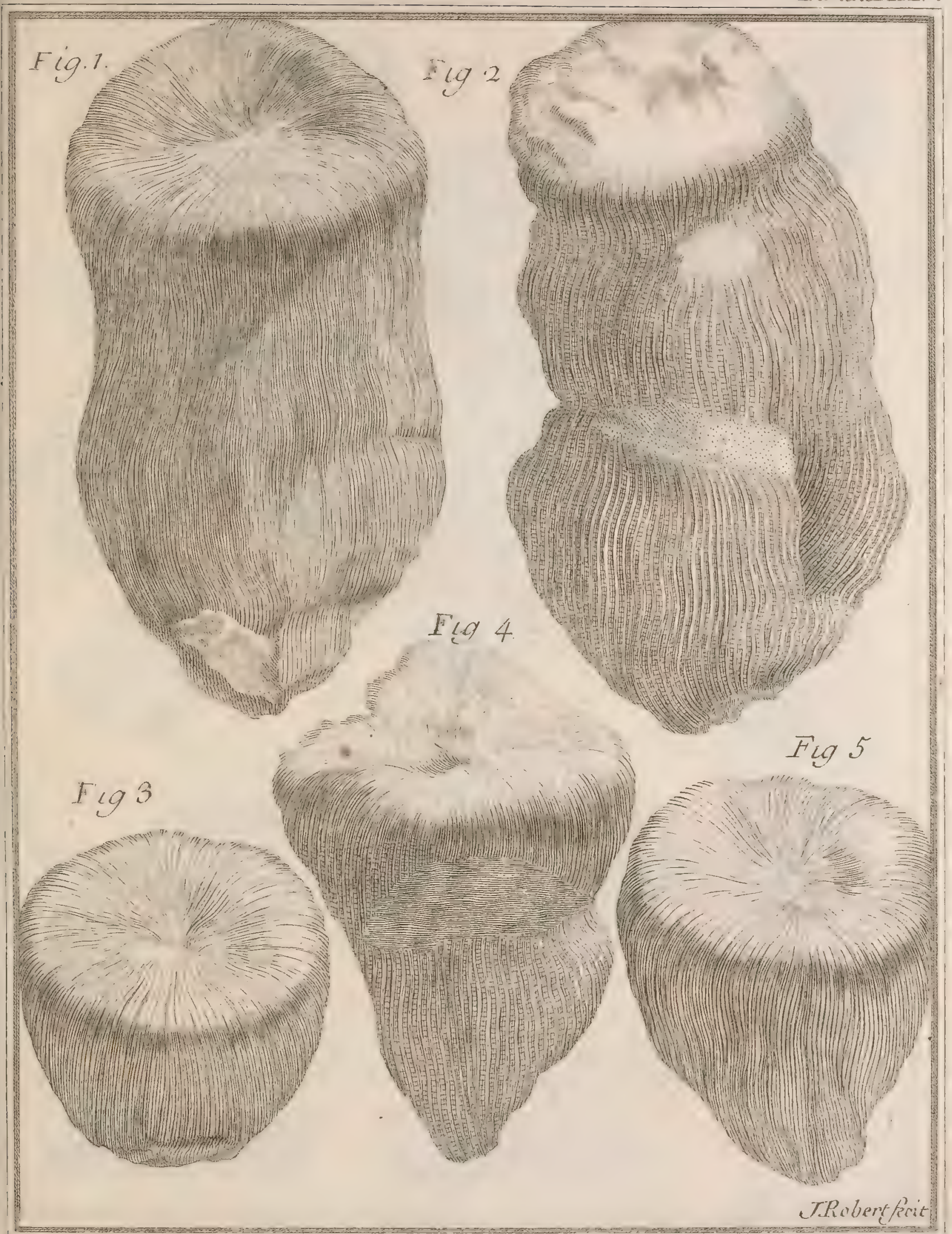
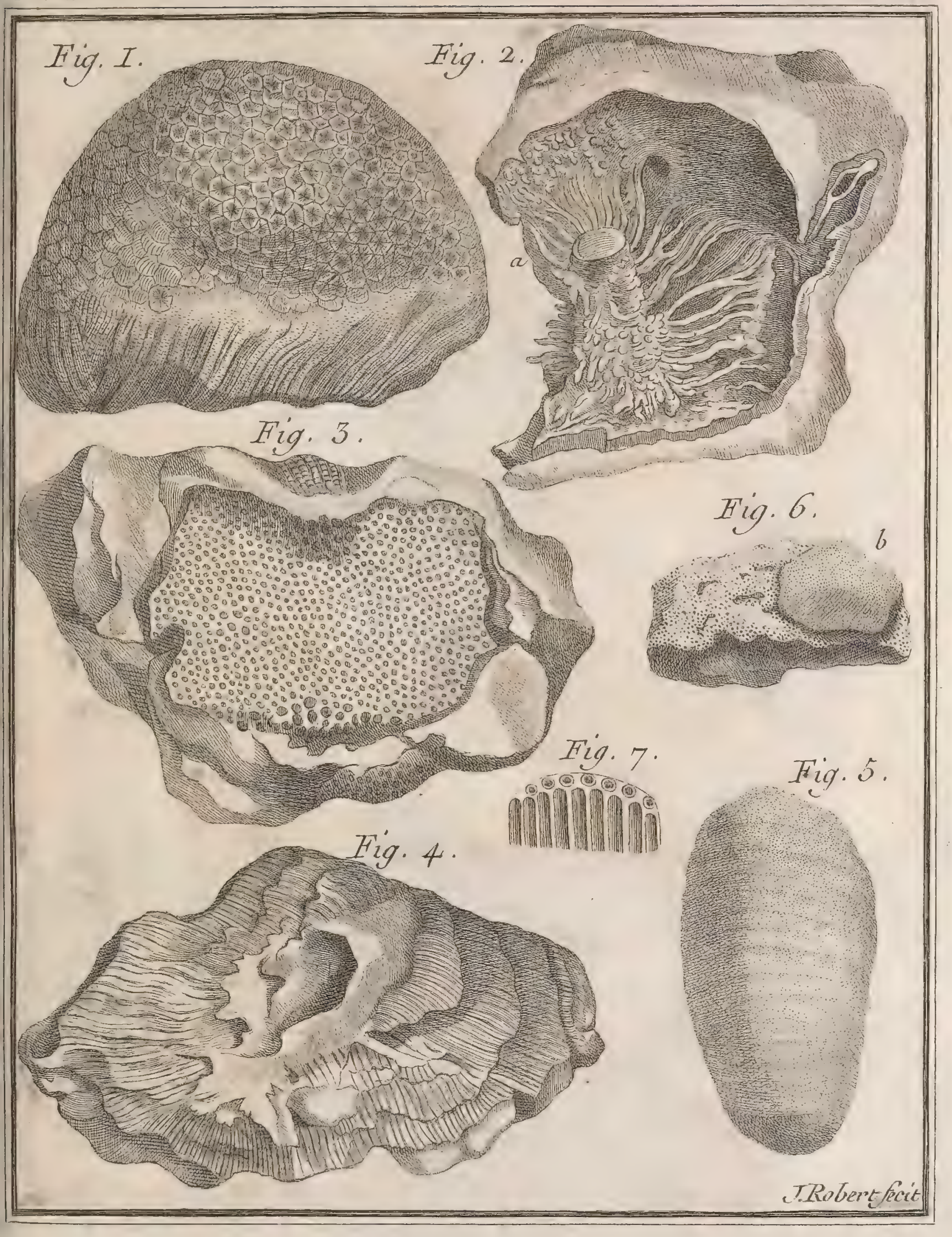

Fig.1.
Fig 2
Fig 4
Fig 3
Fig 5
J.Robert fecit


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 7
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10
Fig. 11.
Fig. 12
a
b
J. Robert fecit


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
a
a
b
b
a
a
Fig. 4.
J. Robert fecit




Fig. I.
Fig. 2.
a
Fig. 3.
Fig. 6.
b
Fig. 7.
Fig. 5.
Fig. 4.
J. Robert fecit

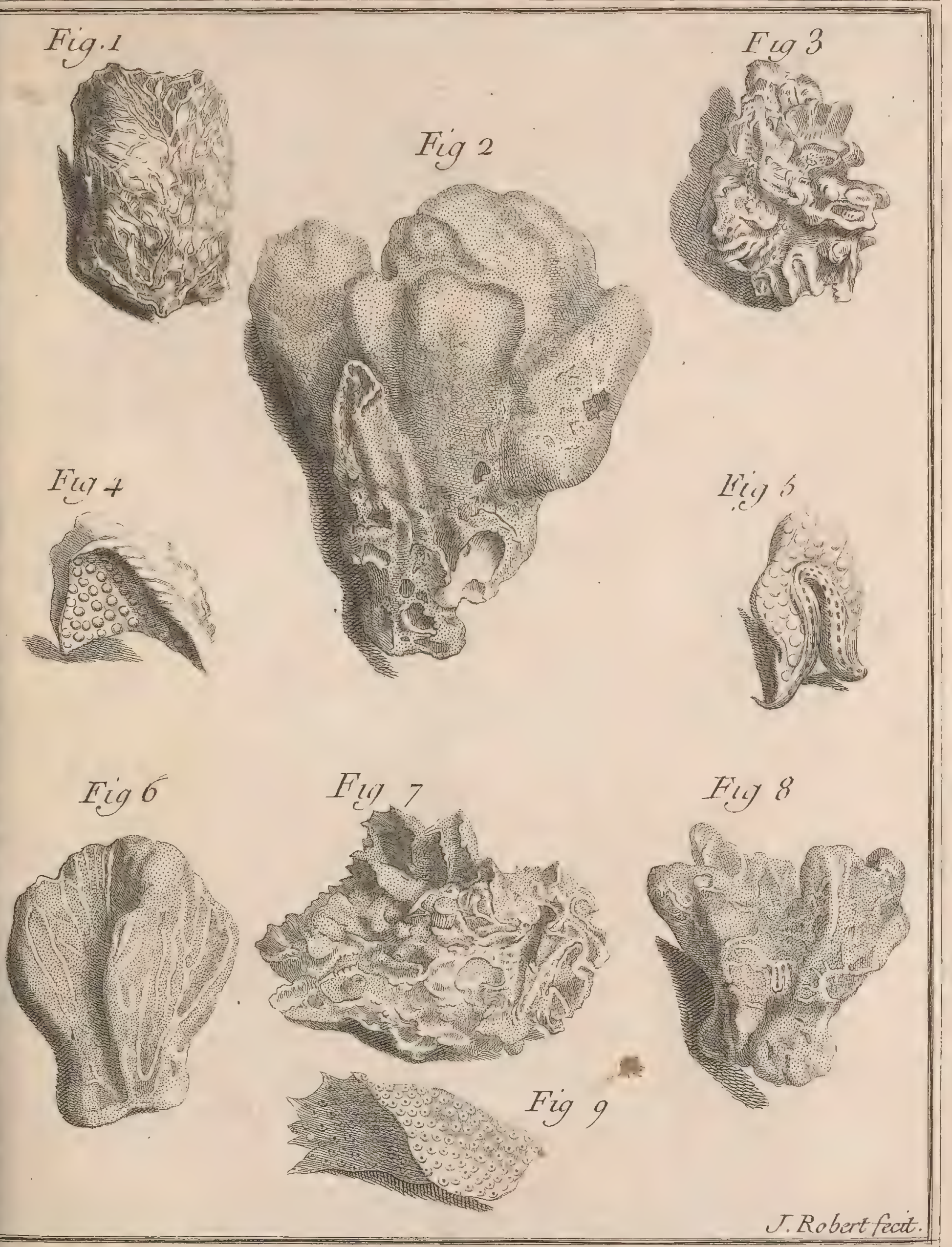

Fig. 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fig 8
Fig 9
J. Robert fecit.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
J. Robert fecit

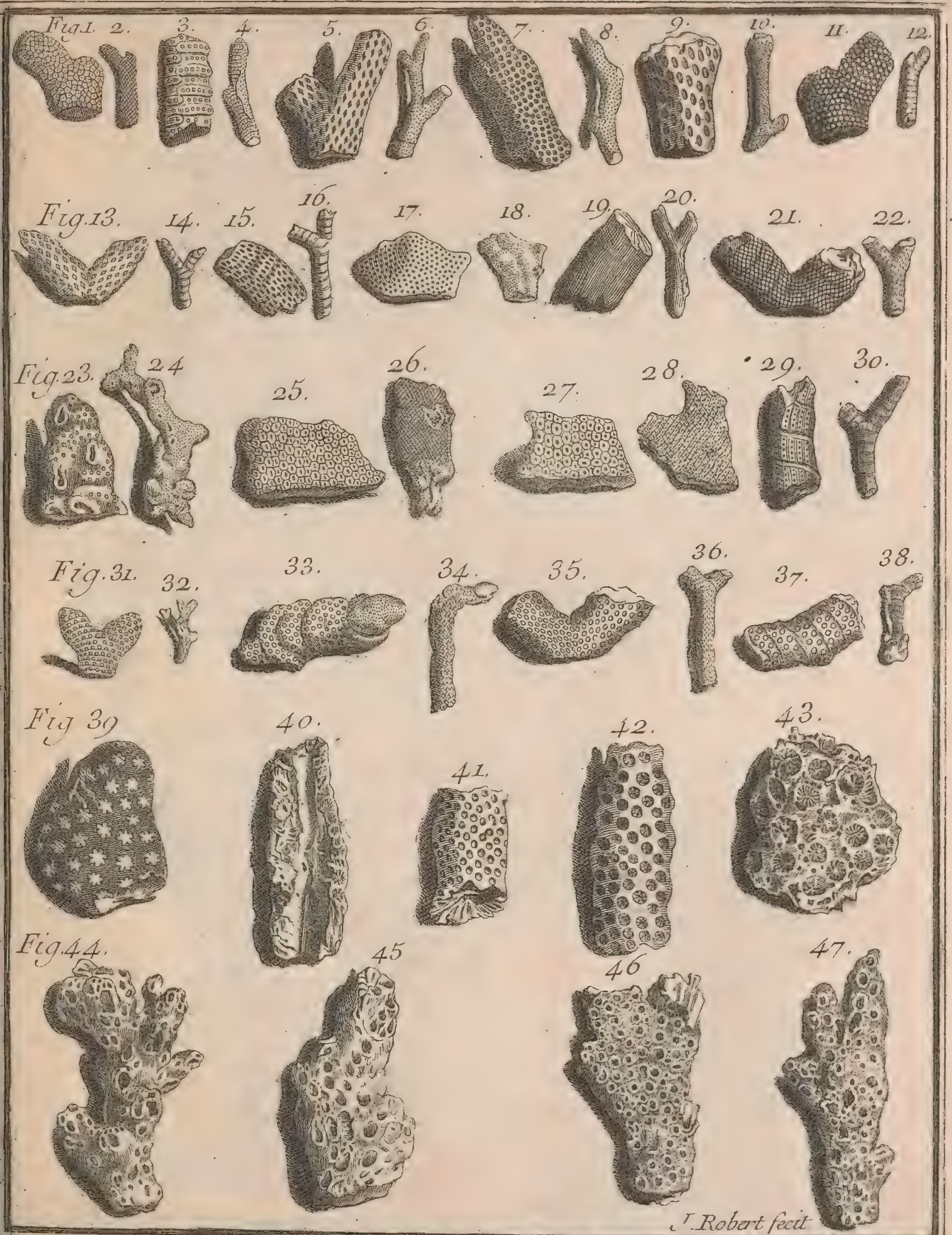

Fig.1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.
Fig.13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22.
Fig.23. 24 25. 26. 27. 28. 29. 30.
Fig.31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38.
Fig 39 40. 41. 42. 43.
Fig.44. 45 46 47.
J. Robert fecit


Fig. 1.
Fig. 2.
J. Robert fecit.

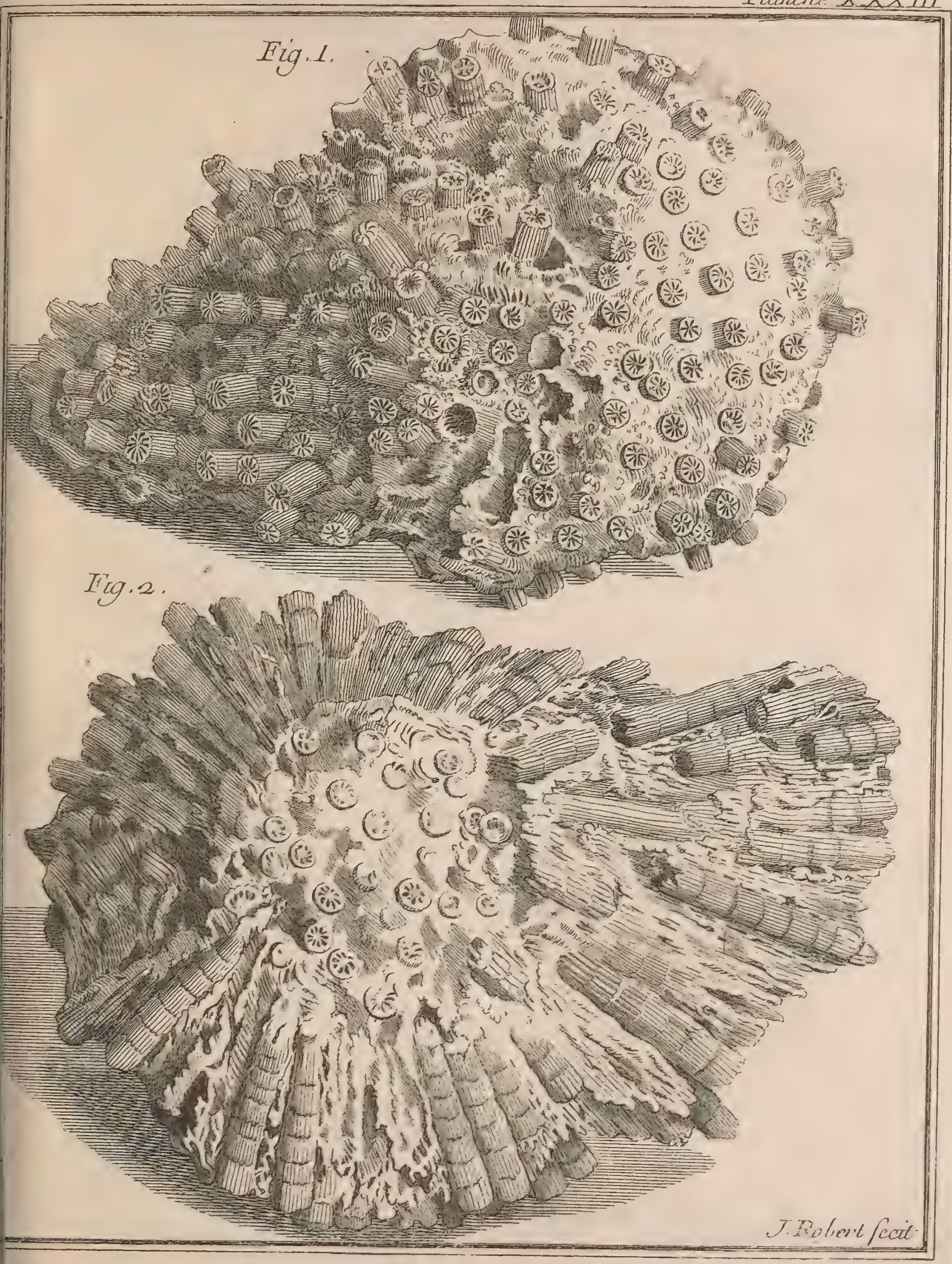

Fig. 1.
Fig. 2.
J. Robert fecit




Fig.1.
Fig.2.
Fig.3.
J. Robert fecit



Fig. 1.

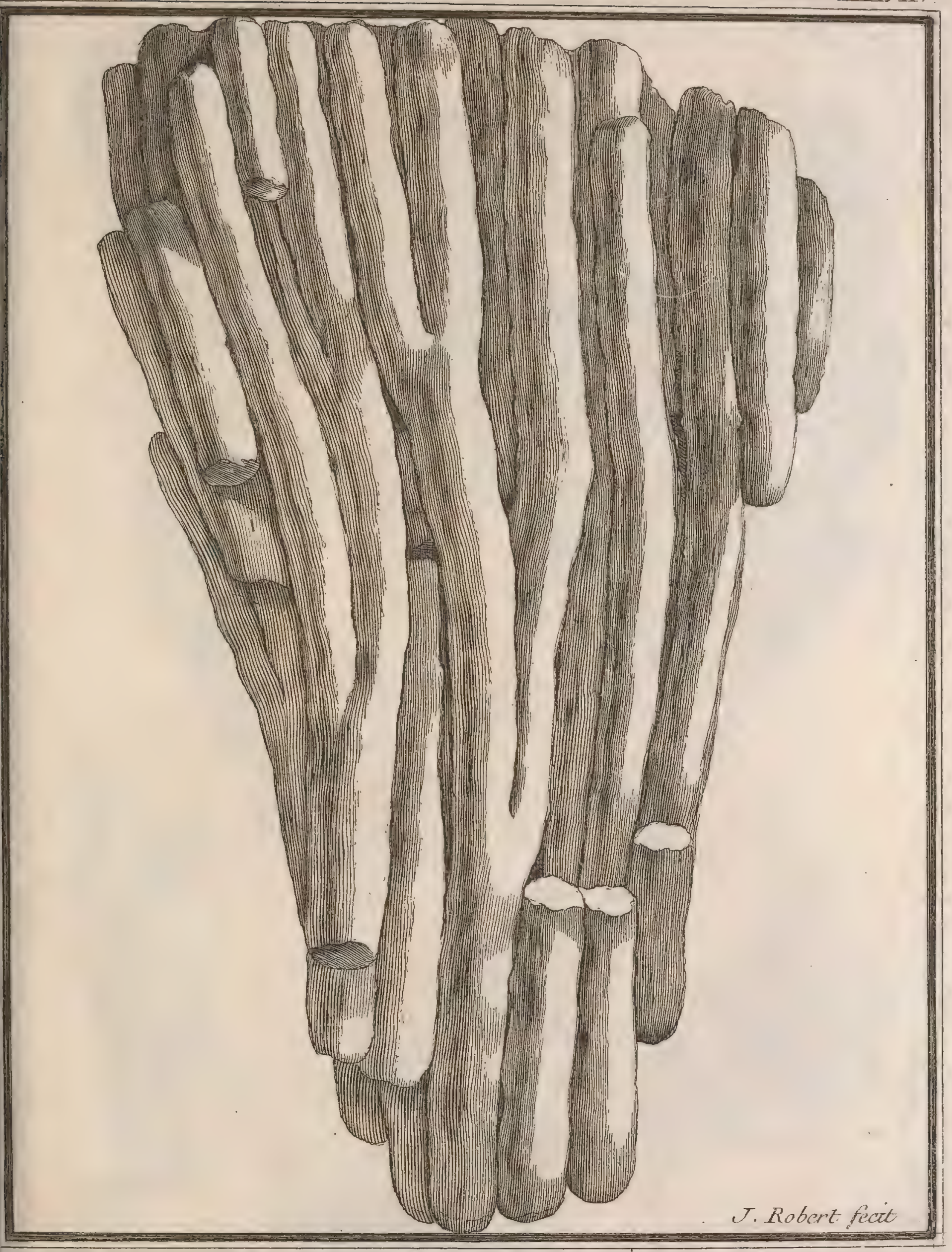
Fig. 2.

J. Robert. fecit.




J. Robert fecit




J. Robert fecit



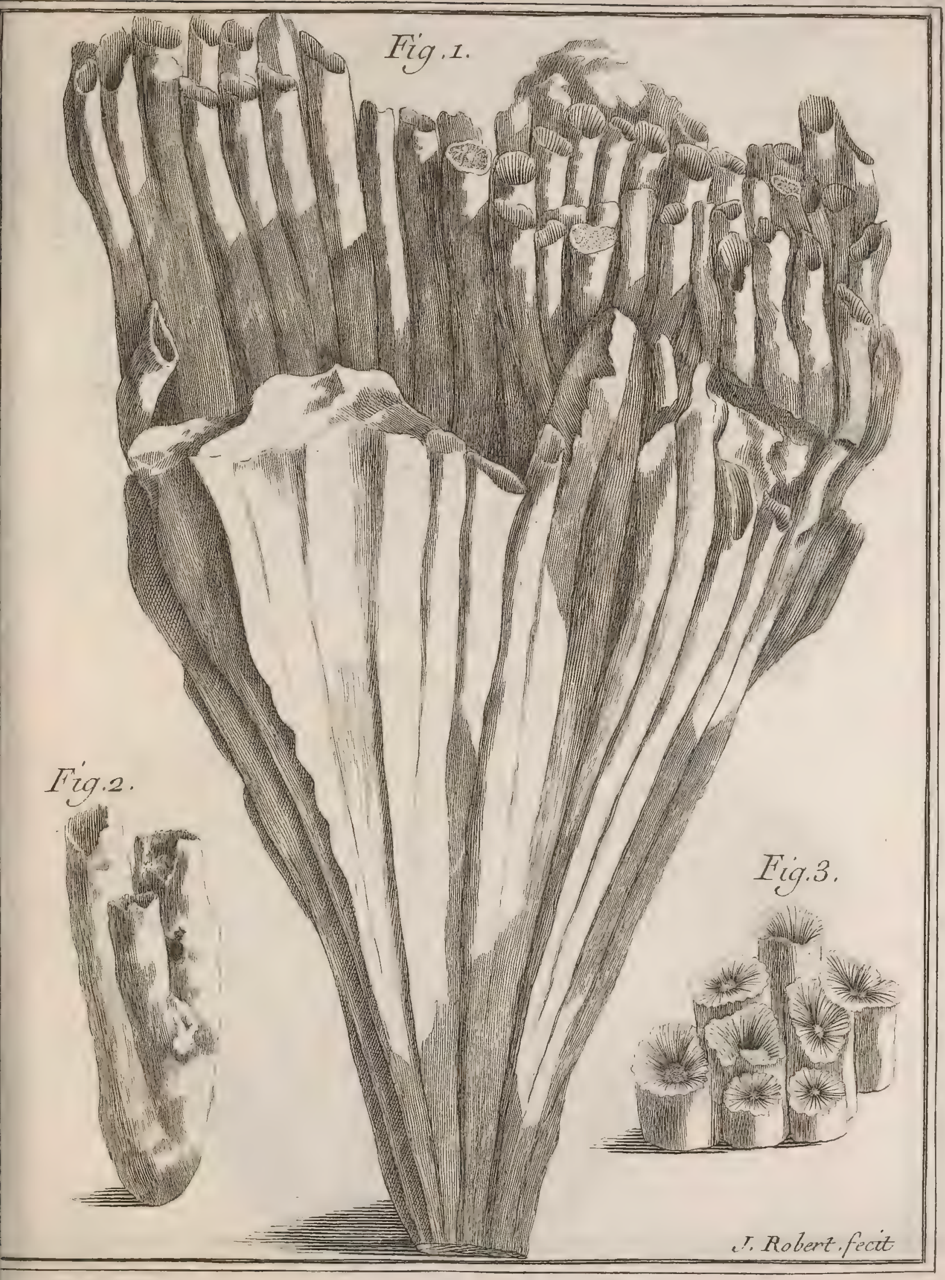
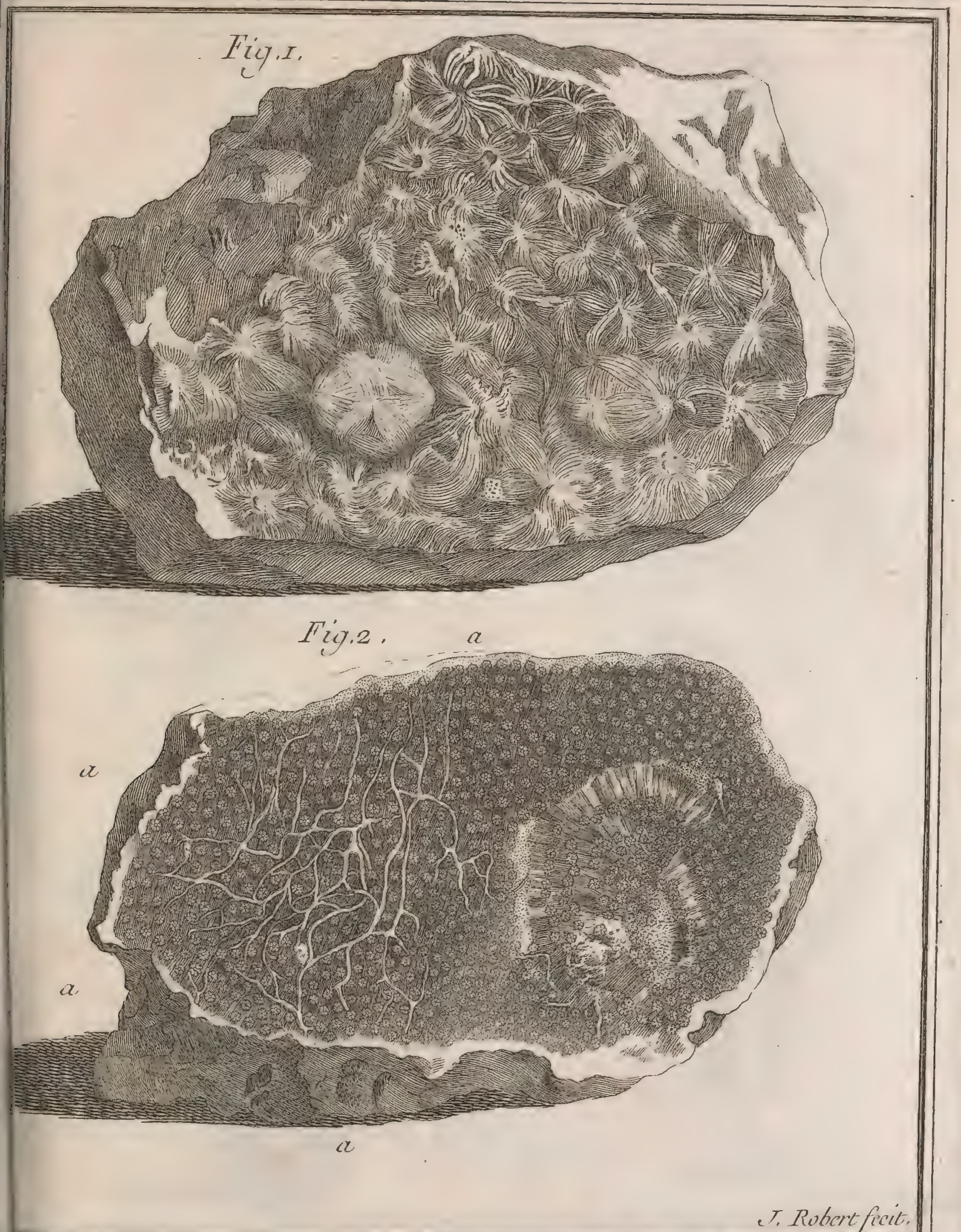
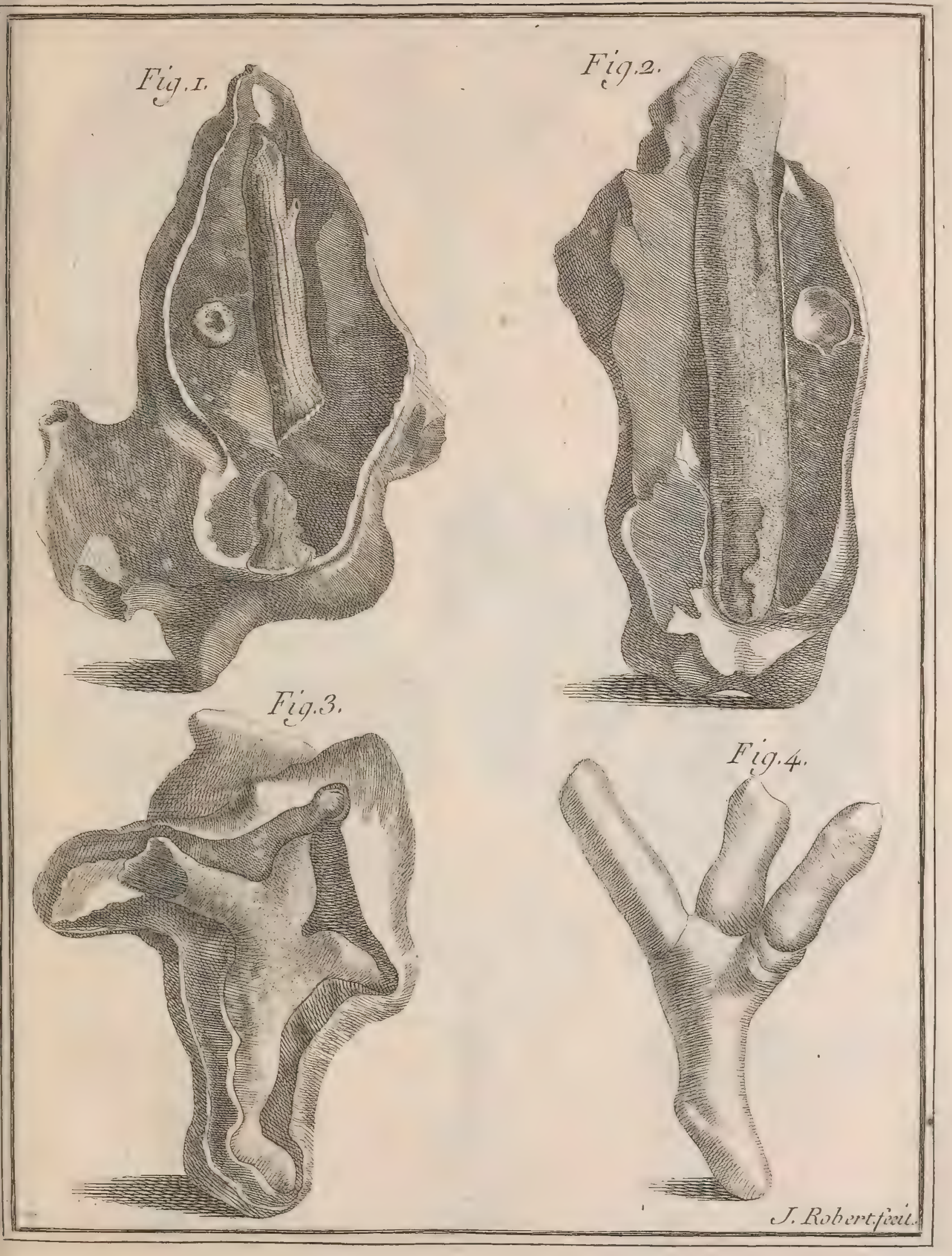

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
J. Robert. fecit



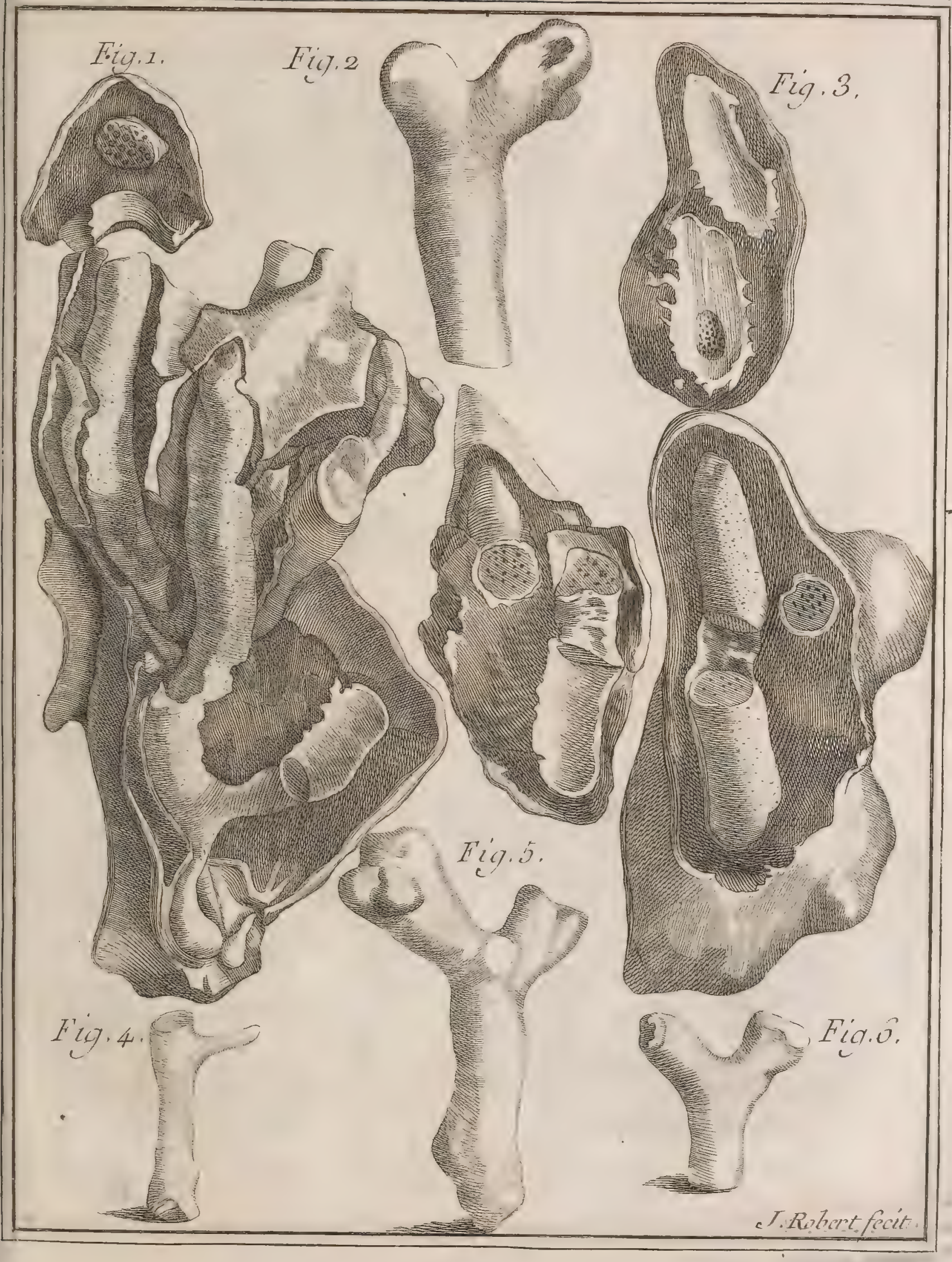

Fig. 1.
Fig. 2.
J. Robert fecit.


Fig. 1.
Fig. 2.
a
a
a
a
J. Robert fecit.

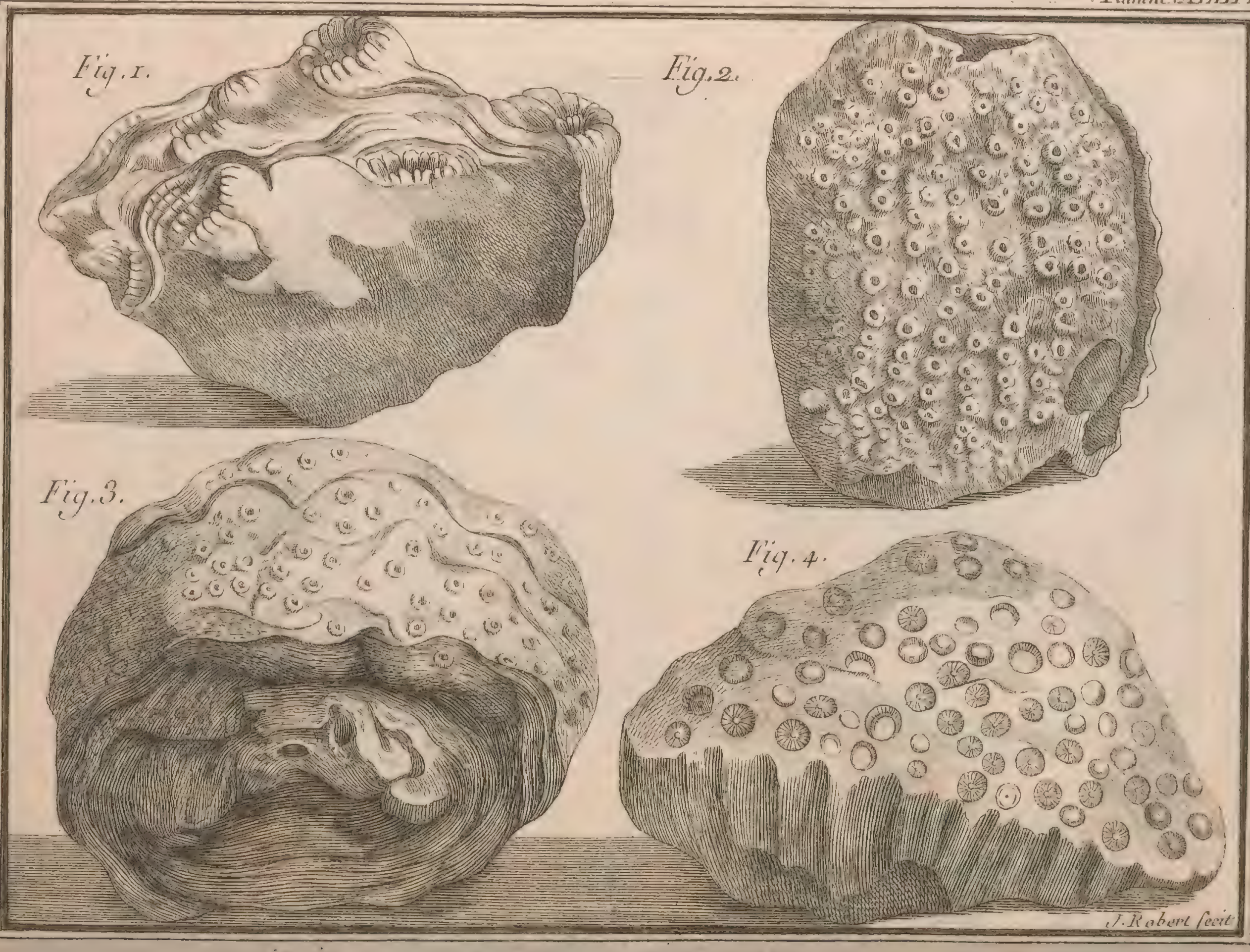



Fig.1.
Fig.2.
Fig.3.
Fig.4.
J. Robert fecit.

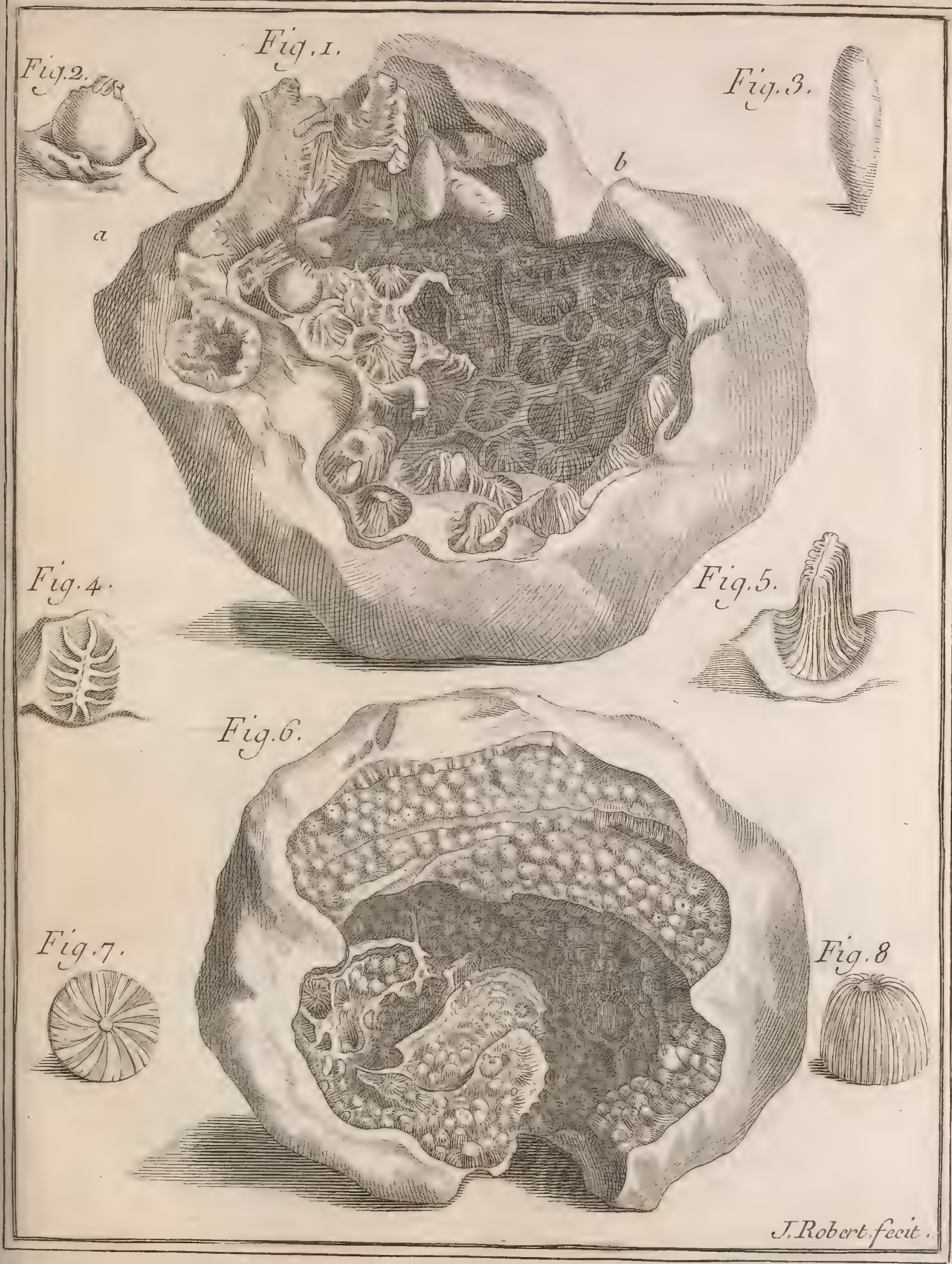



Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 4.
Fig. 6.
J. Robert fecit.

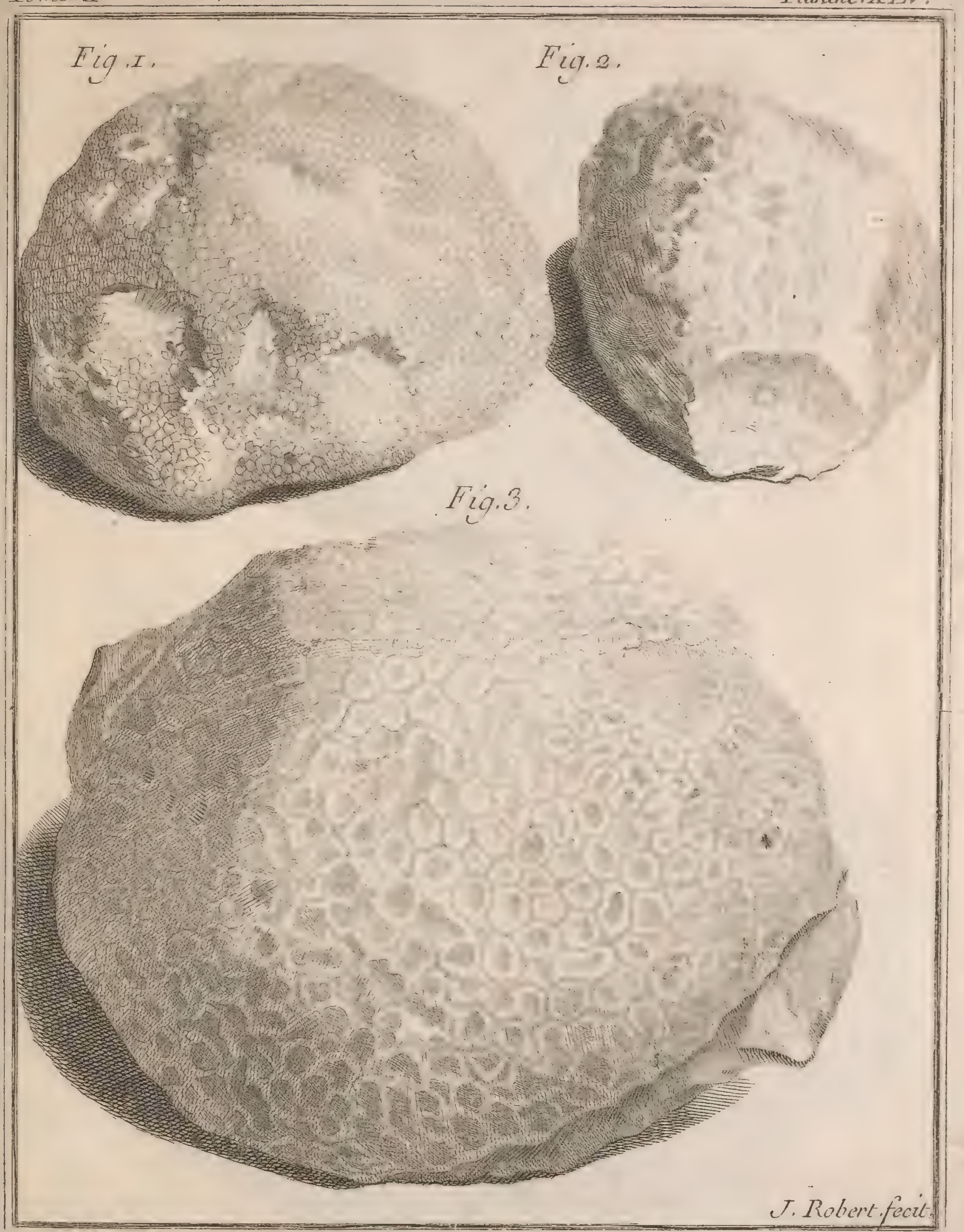


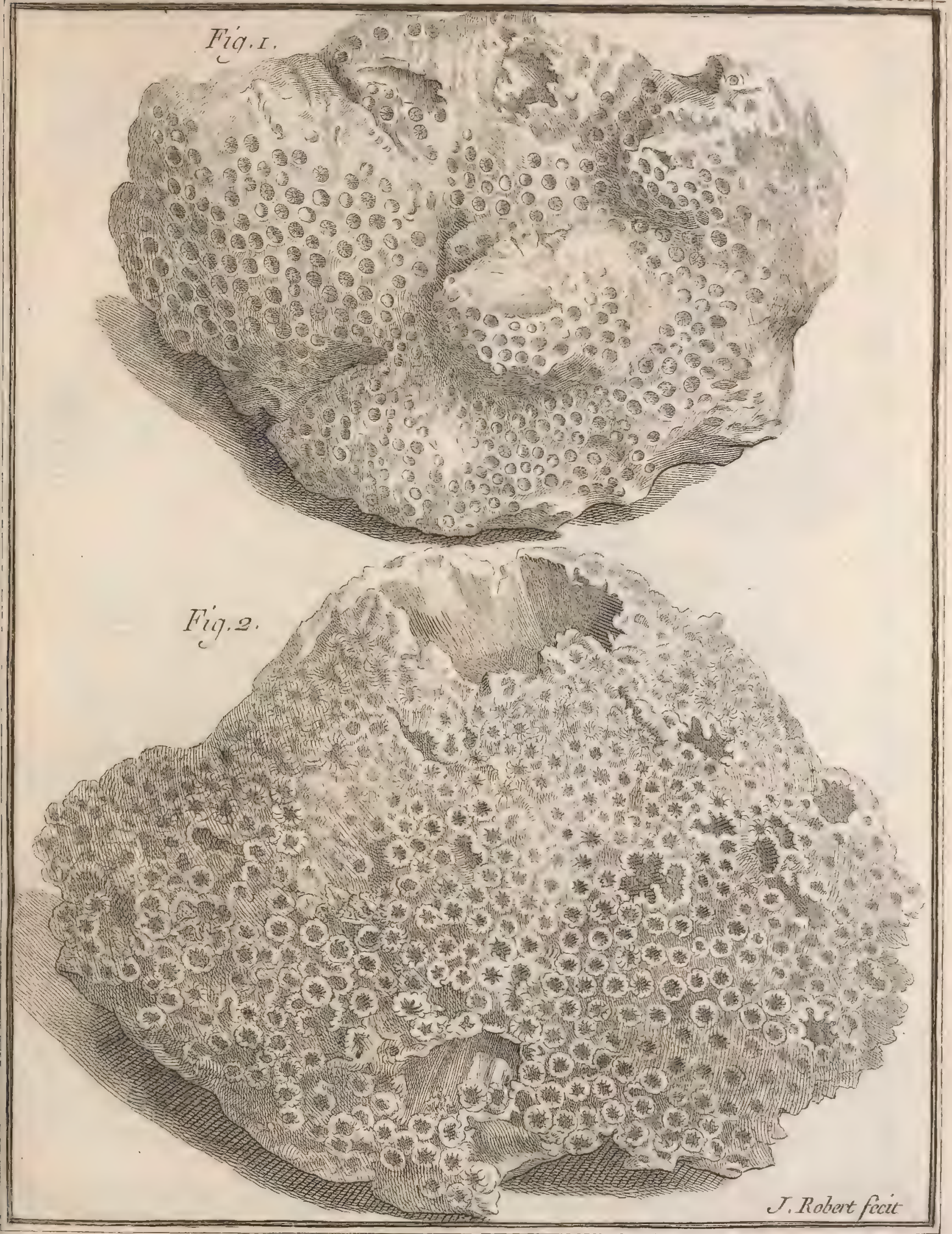

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
J. Robert fecit




Fig.1.
Fig.2.
Fig.3.
a
b
Fig.4.
Fig.5.
Fig.6.
Fig.7.
Fig.8
J. Robert fecit.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
J. Robert. fecit.


Fig. 1.
Fig. 2.
J. Robert fecit



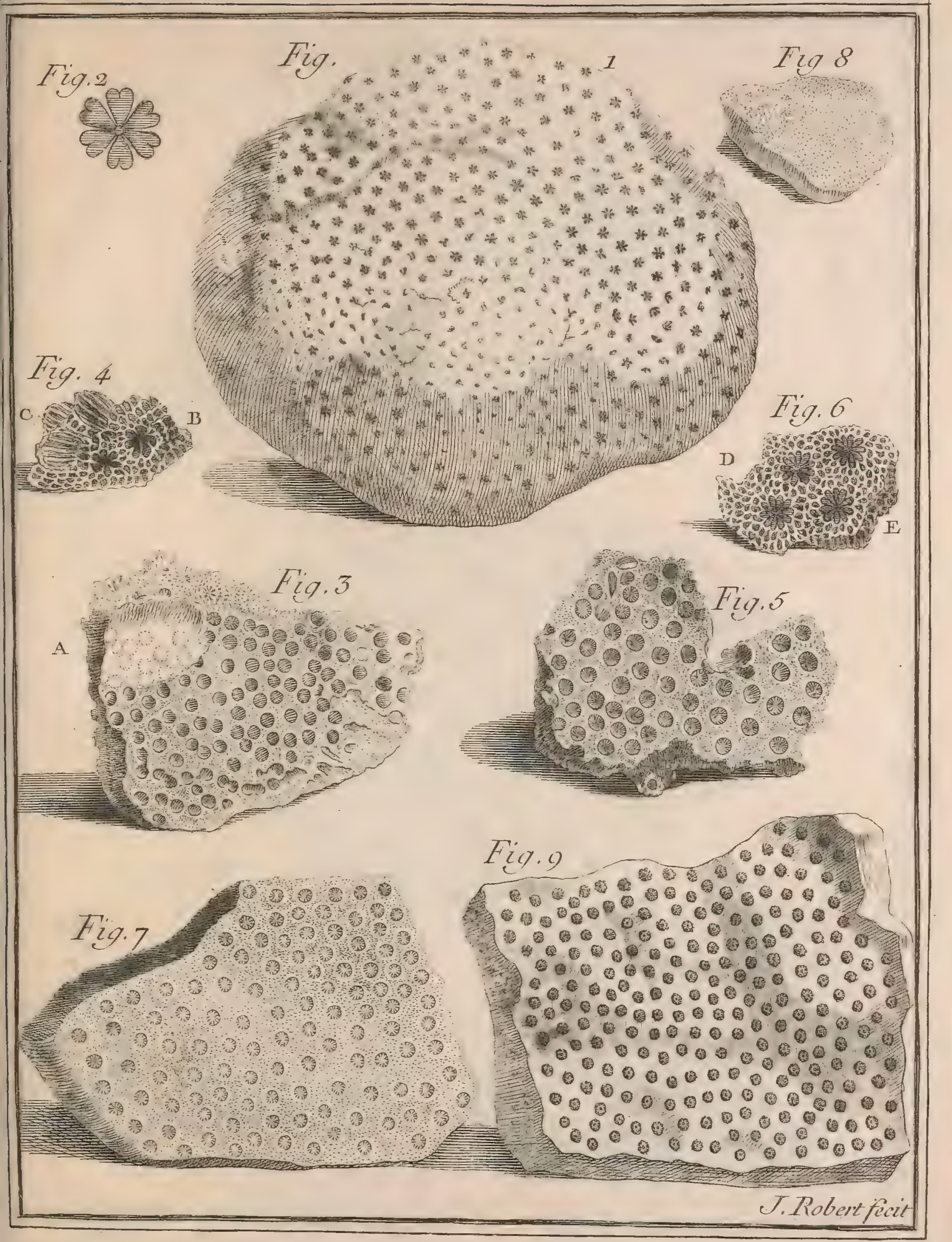
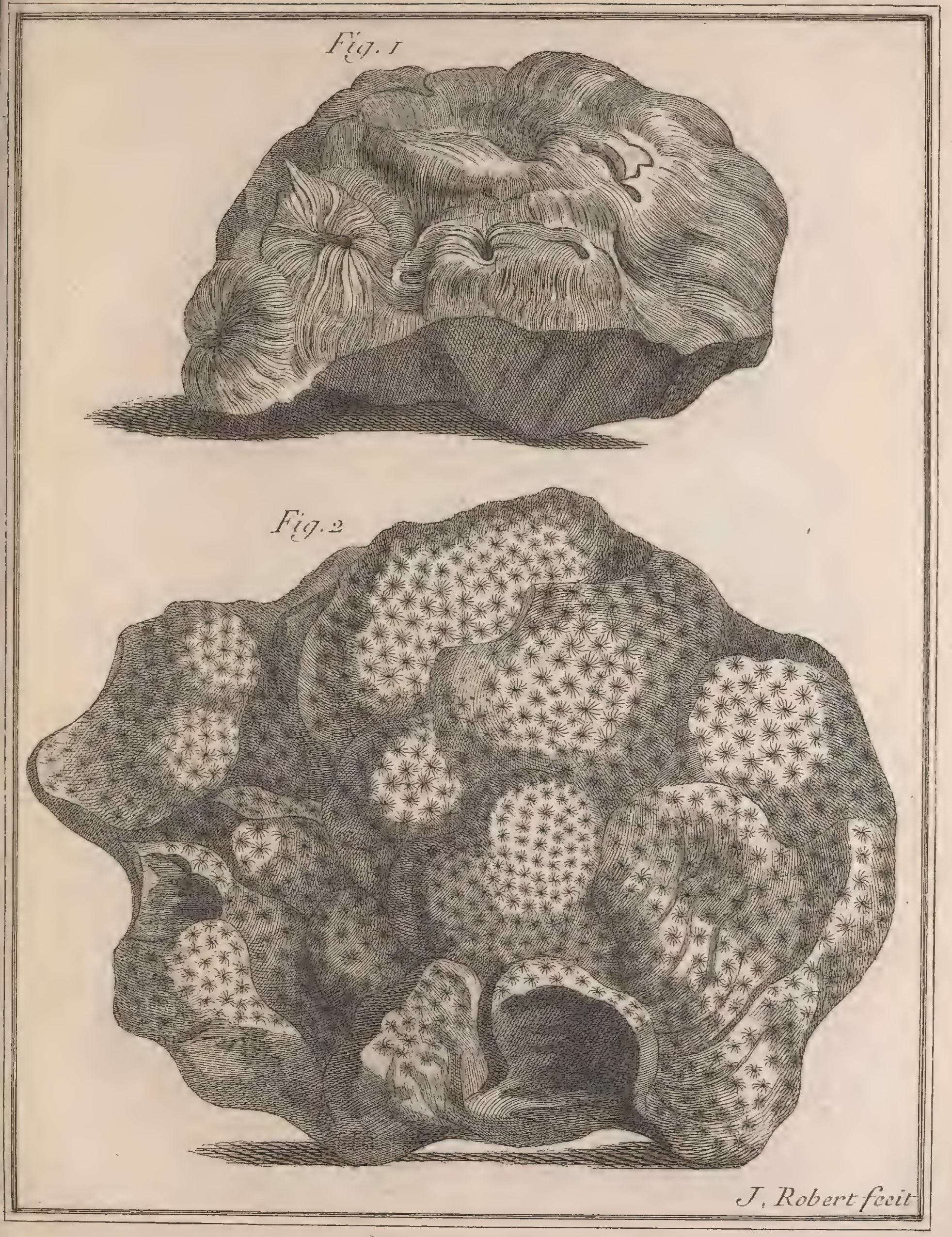

Fig. 1
Fig. 2
Fig 8
Fig. 4
C
B
Fig. 6
D
E
Fig. 3
A
Fig. 5
Fig. 9
Fig. 7
J. Robert fecit




Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
J. Robert fecit.

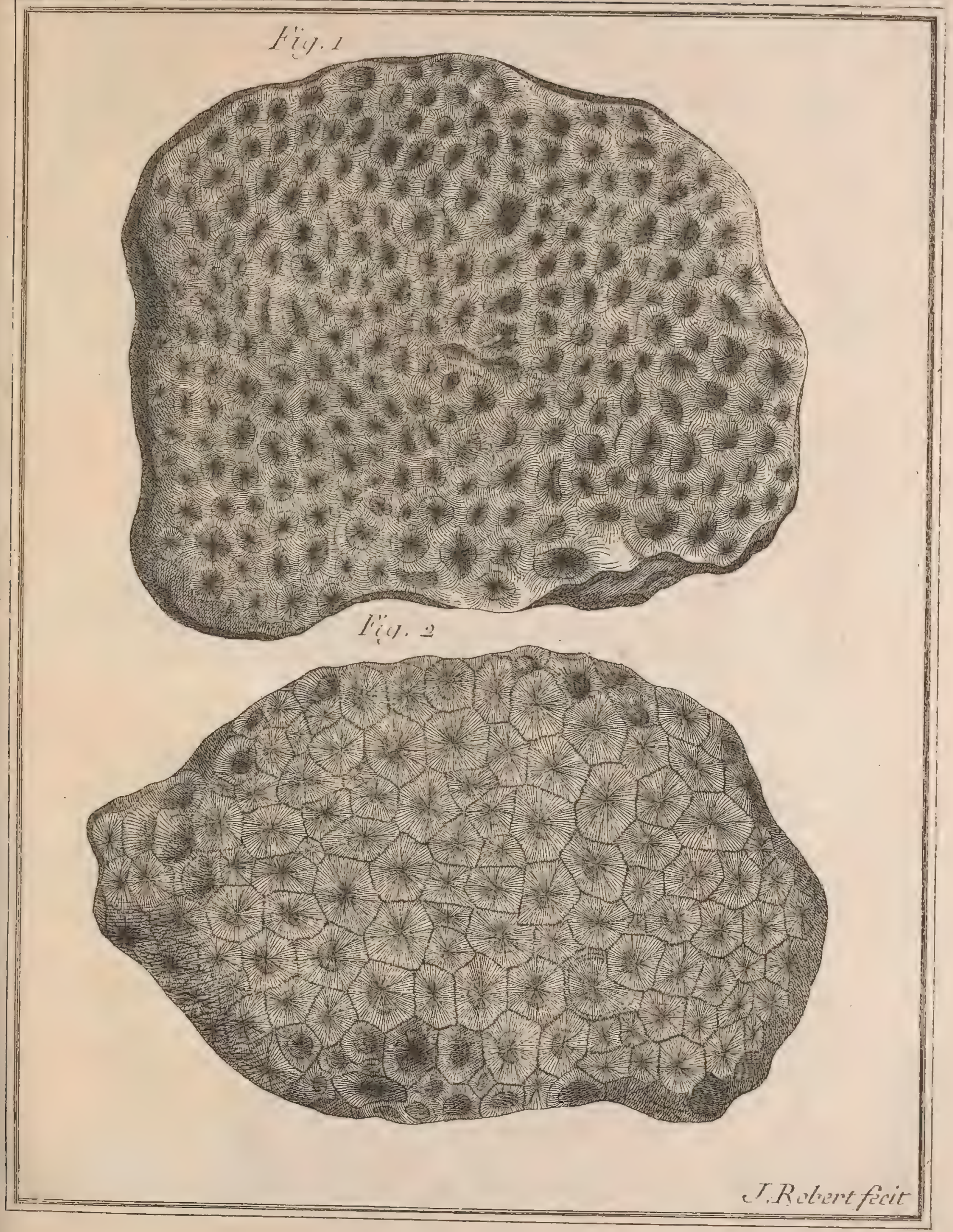



Fig. 1
Fig. 2
J. Robert fecit



J. Robert fecit.


Fig. I.
a
a
Fig. 2.
J. Robert fecit


Fig. 1
Fig. 2
J. Robert fecit

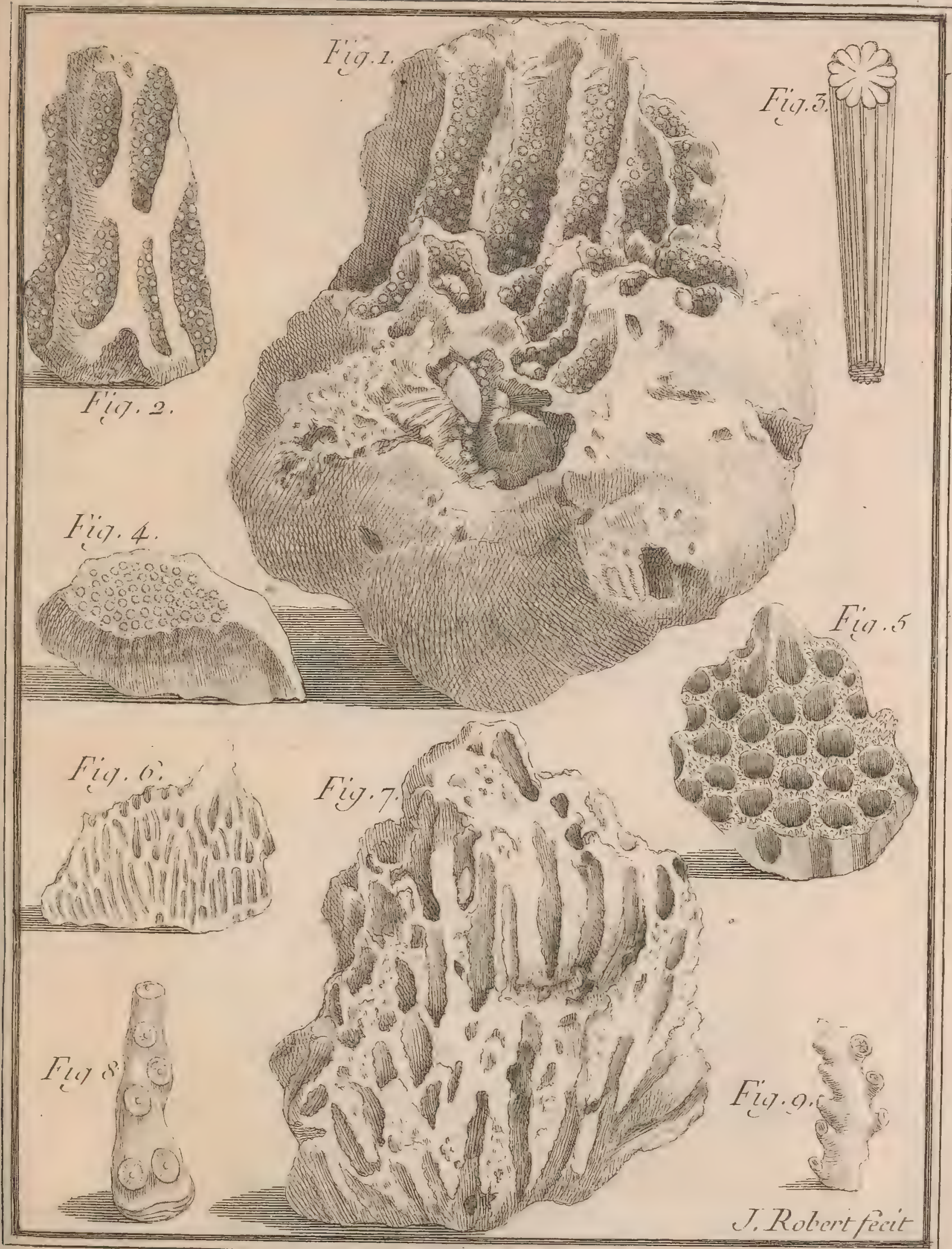

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig 8.
Fig. 9.
J. Robert fecit

Fig 1

Fig. 2.

Fig. 3.

J. Robert fecit



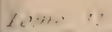


Fig. 2.

Fig. 1.

J. Robert fecit



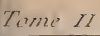


Fig. 1.

b

c

a

a

Fig. 3.

d e

d

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 5.

h

i g

f

g

Fig. 6.

k

l

J. Robert fecit

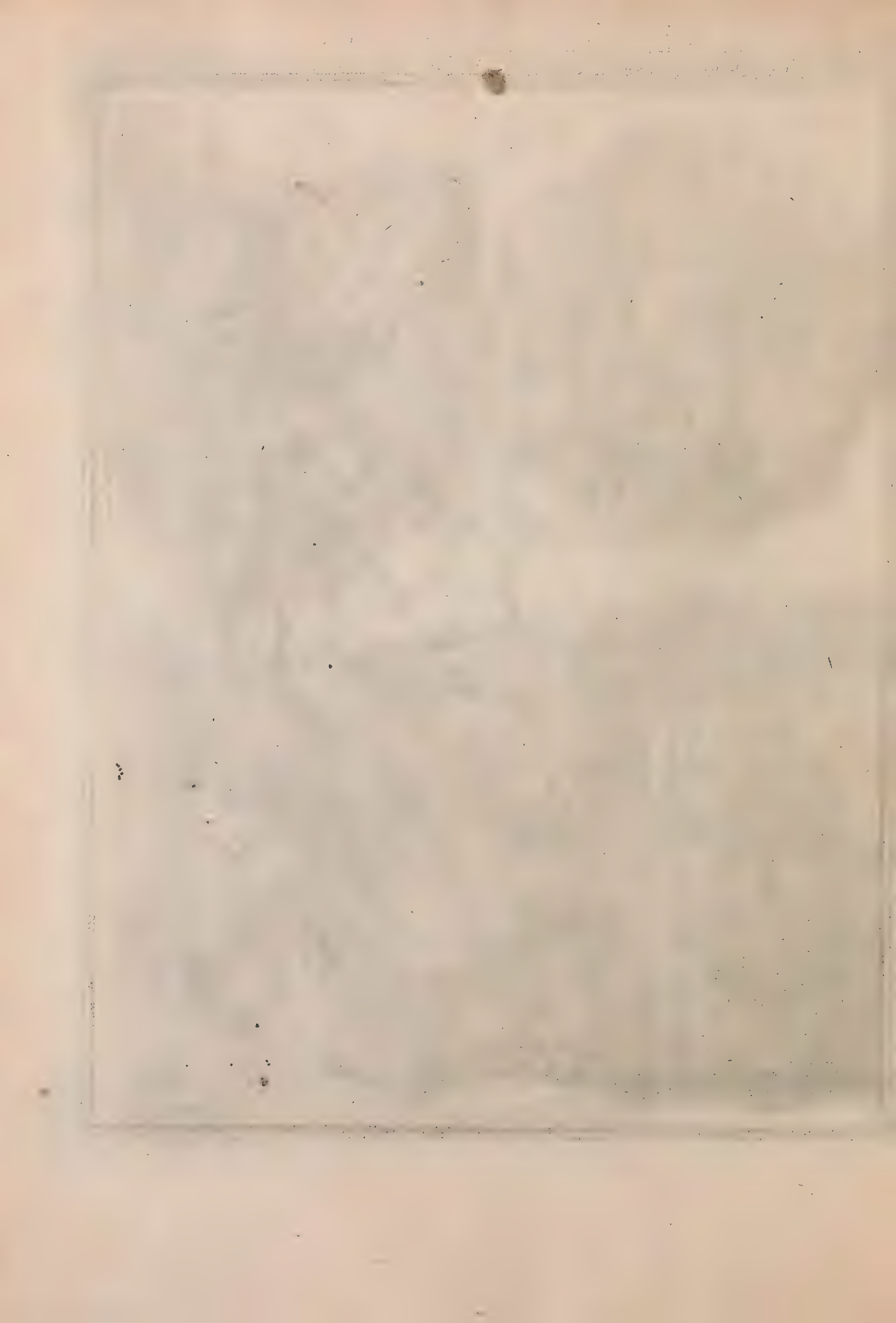

Fig. 1.
Fig 2
J. Robert fecit

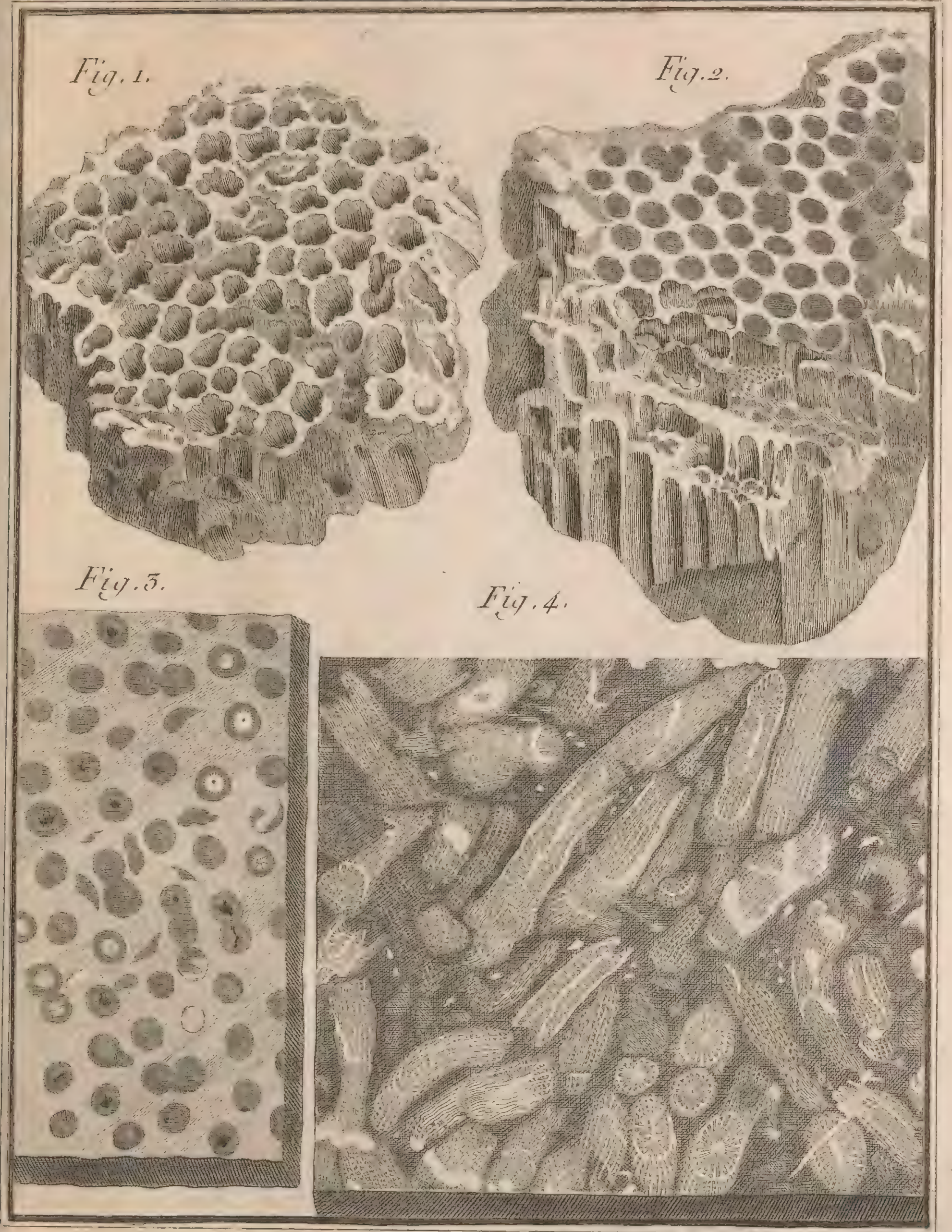



Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
J. Robert fecit

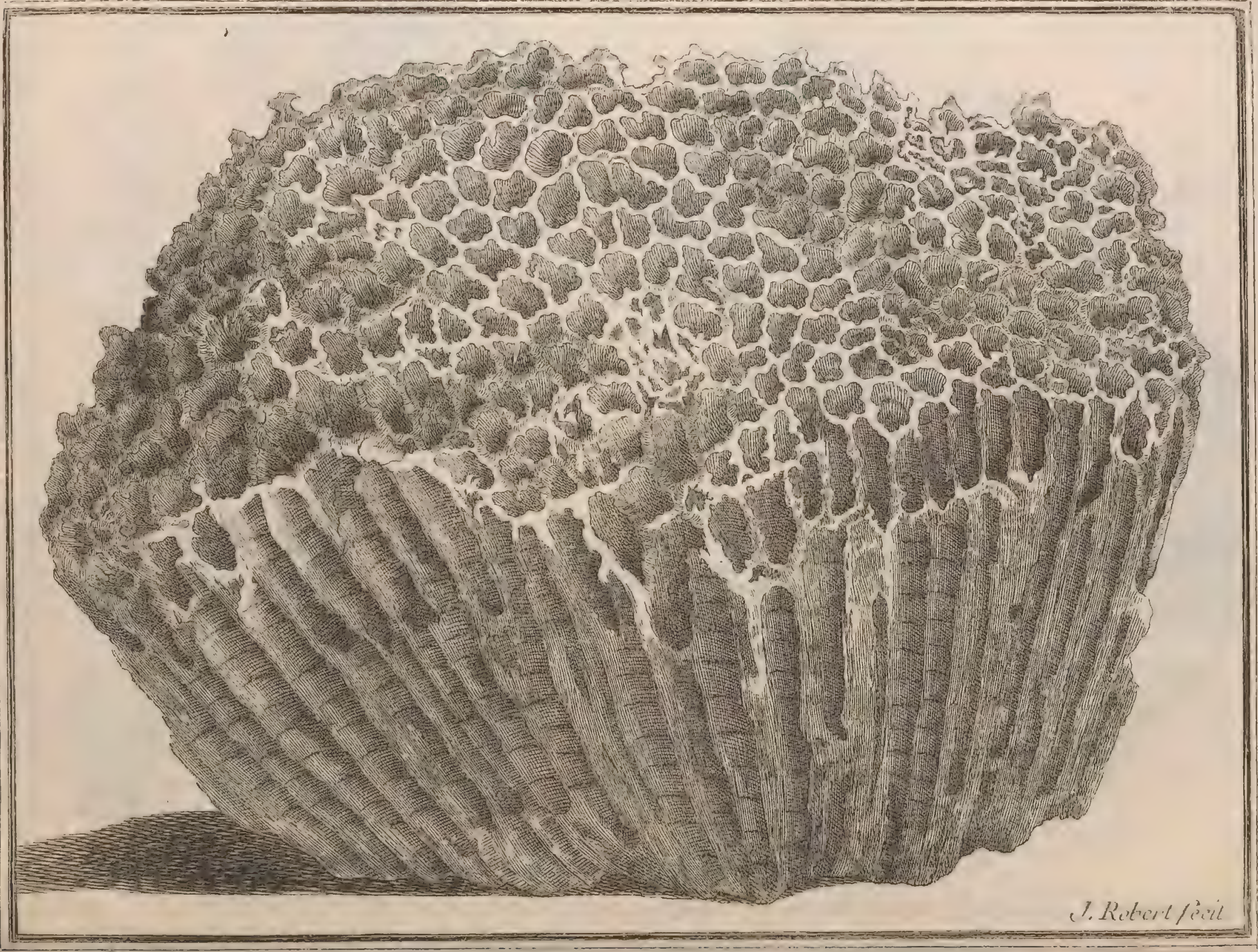



Fig. 1.
Fig. 2.
J. Robert fecit

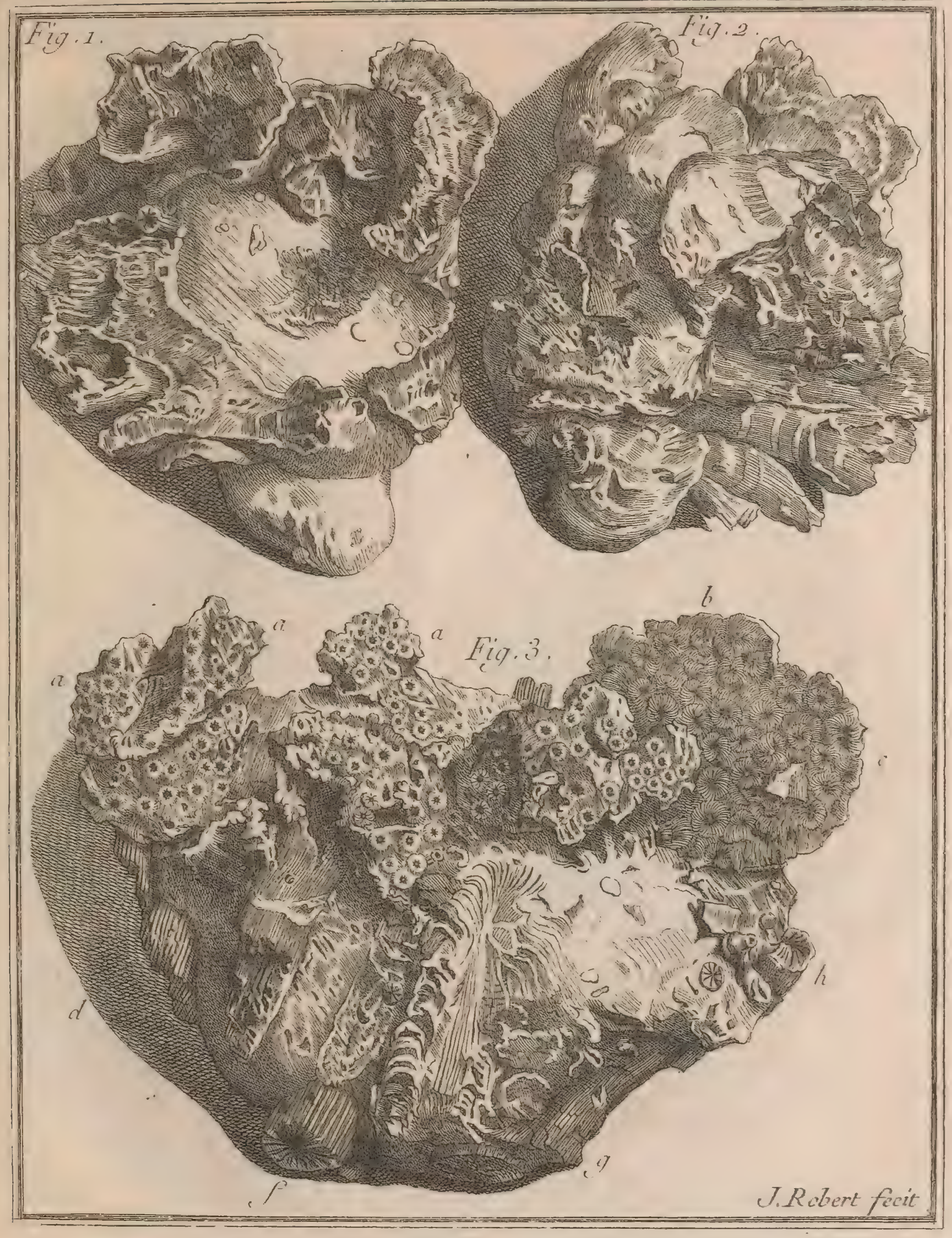




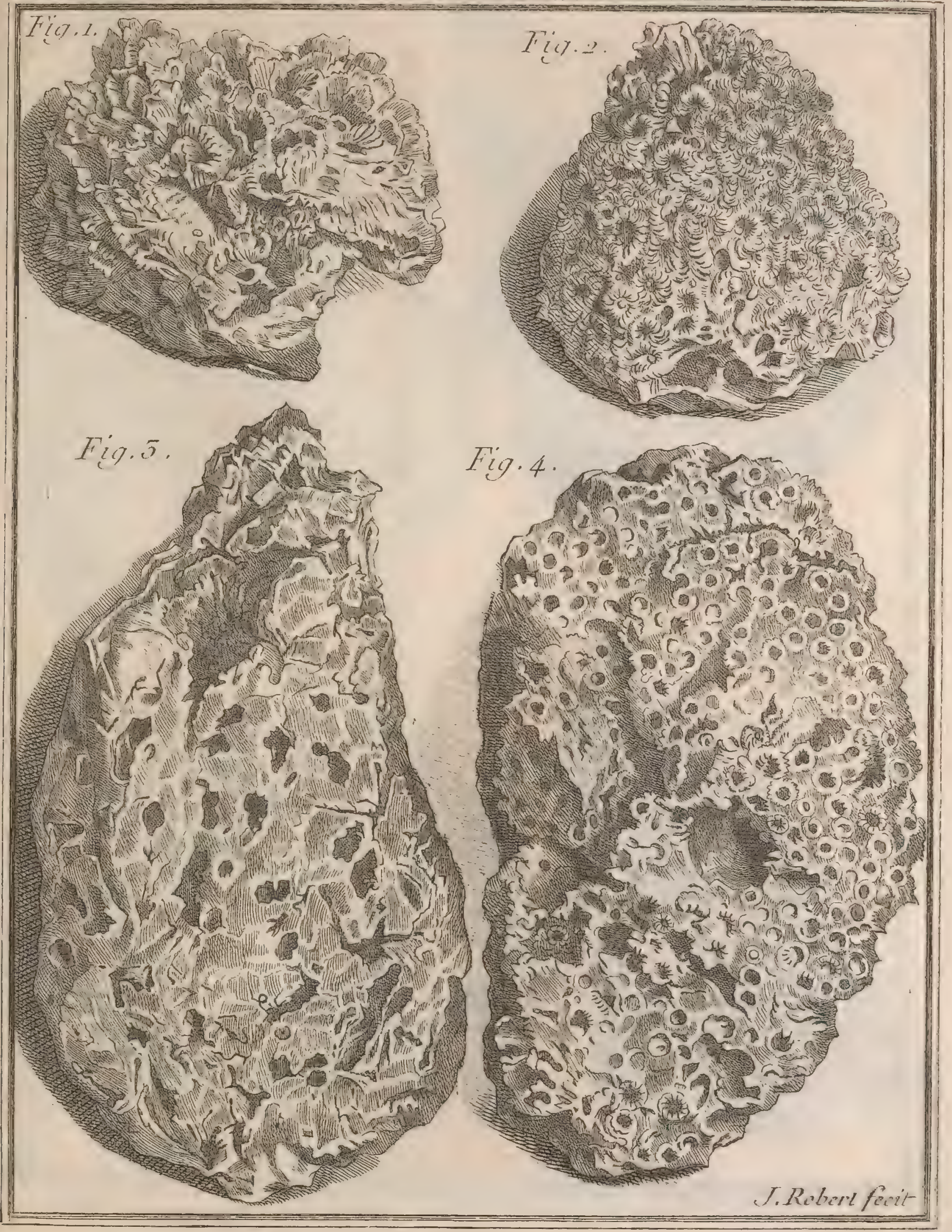
J. Robert fecit


J. Robert fecit




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
a
a
a
b
c
d
f
g
h
J. Robert fecit




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
J. Robert fecit



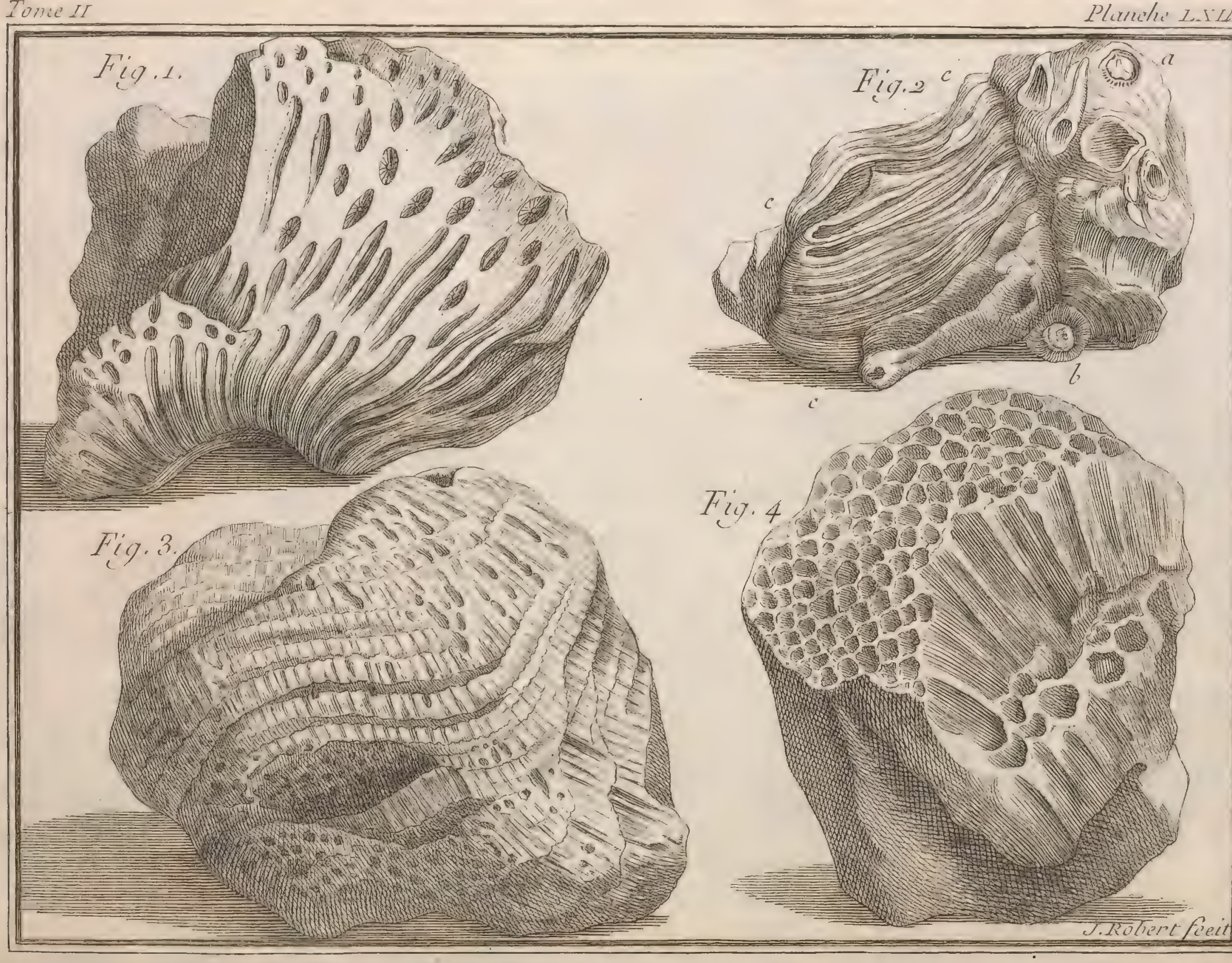

Fig. 1.
Fig. 2
a
b
c
c
c
Fig. 3.
Fig. 4
J. Robert fecit

Fig. 1.

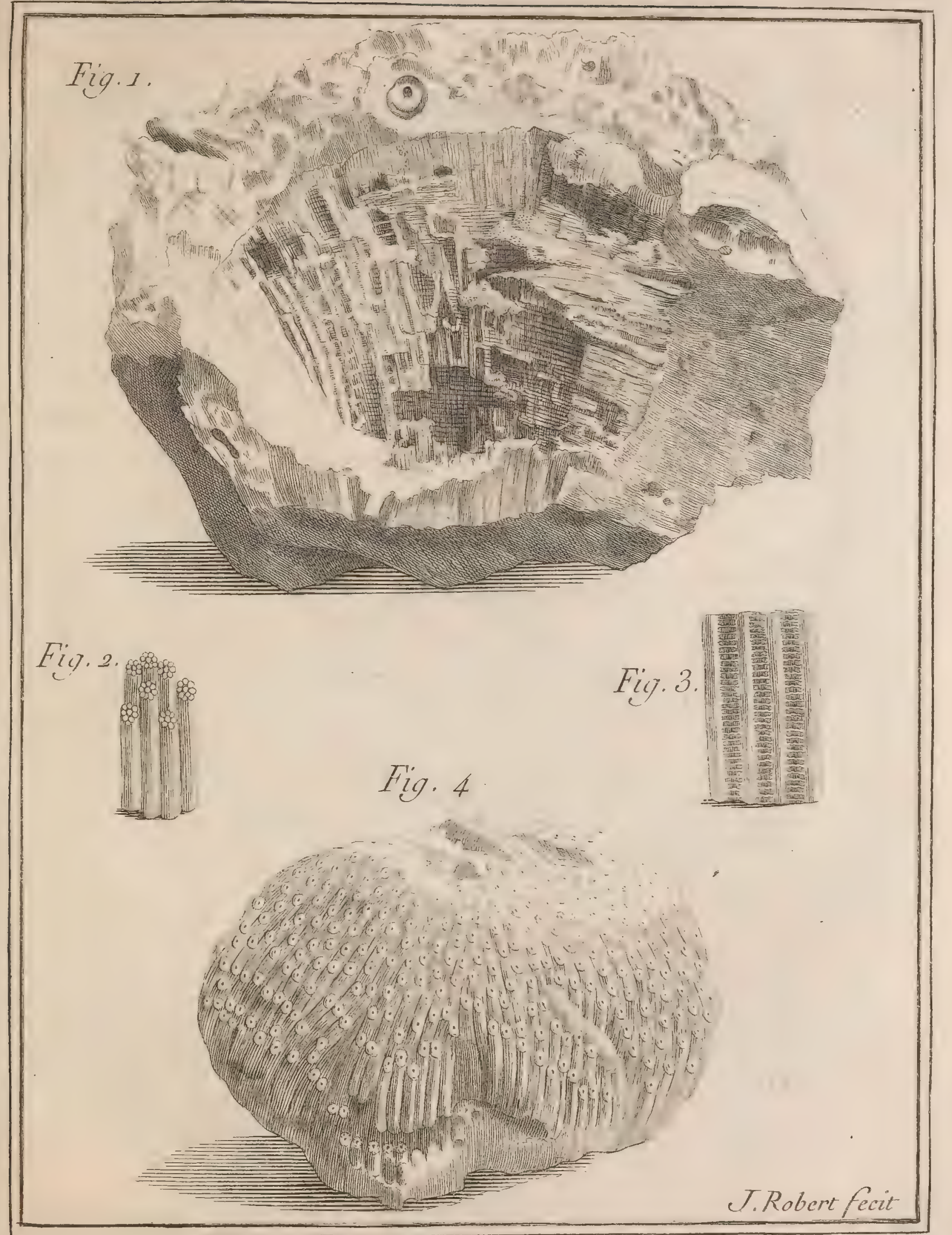
Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5

J. Robert fecit


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4
J. Robert fecit


a
a
a
b
c
a
d
a
J.Robert fecit

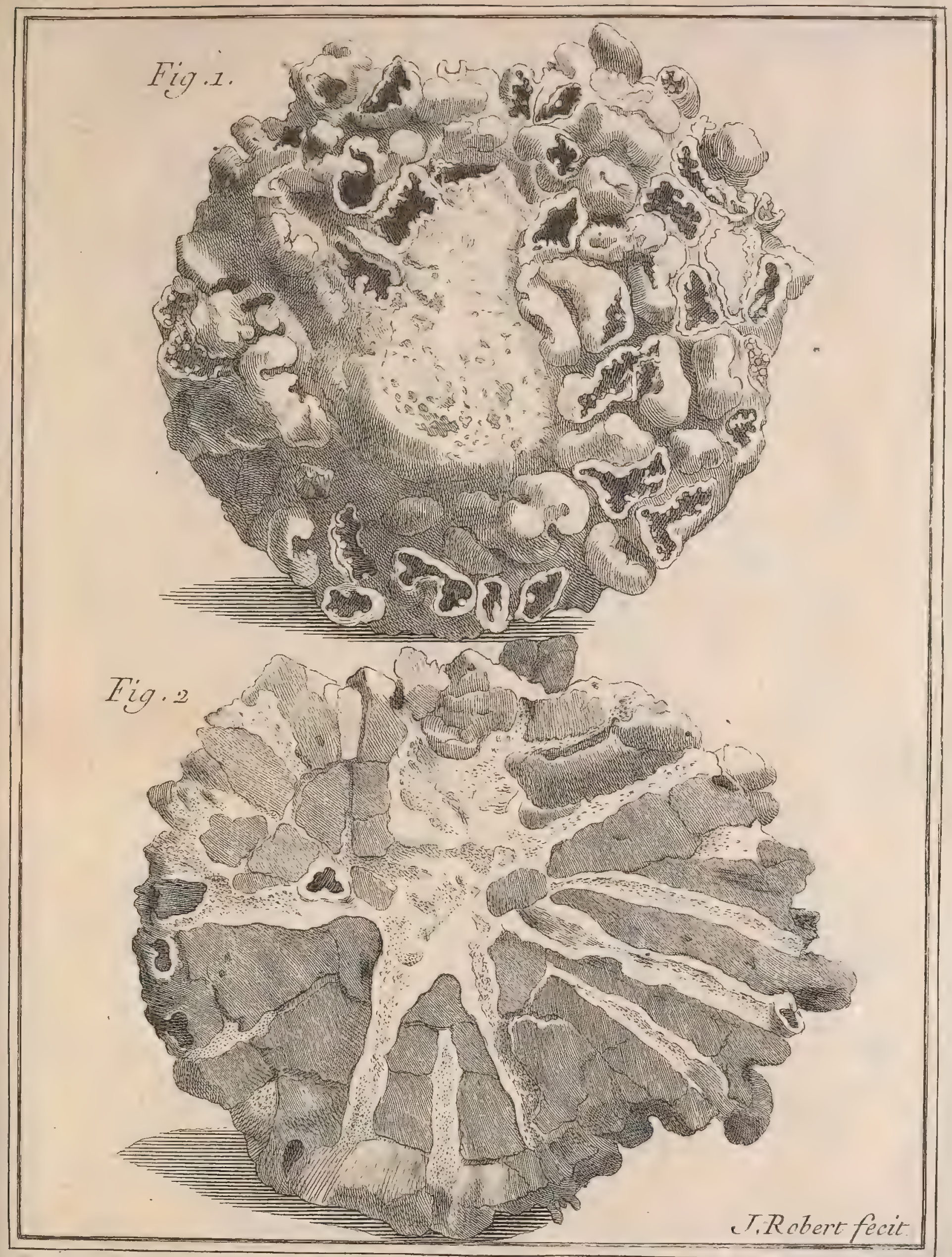

Fig. 1.
Fig. 2
J. Robert fecit.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
J. Robert fecit



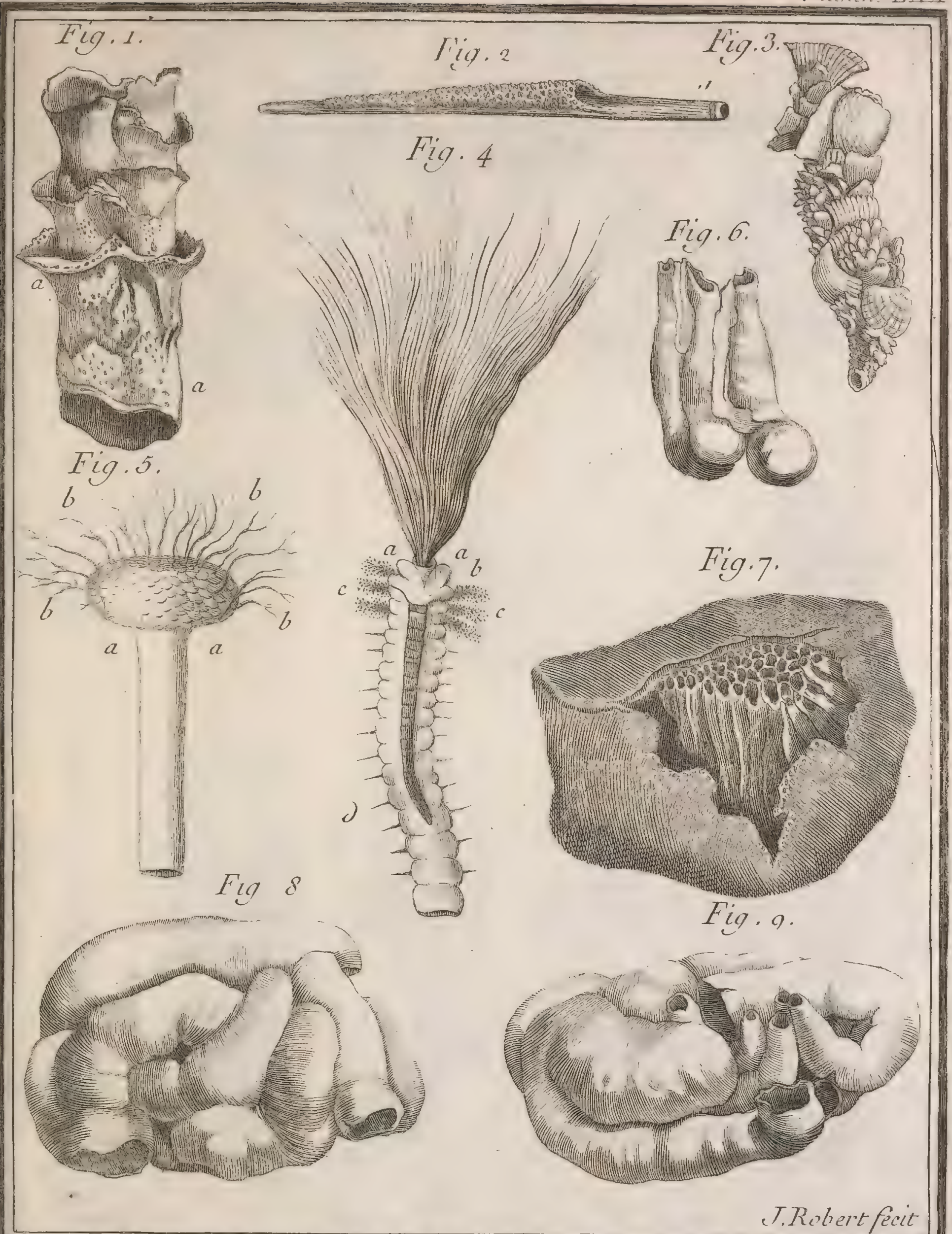

Fig. 1.
a
a
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 6.
Fig. 5.
b
b
b
b
a
a
a
a
b
c
c
d
Fig. 7.
Fig 8
Fig. 9.
J. Robert fecit




Fig.1.
Fig.2.
Fig.3.
Fig.4.
a
Fig.5.
Fig 6
Fig.7.
Fig.8
Fig.9.
Fig.10.
Fig.11.
Fig.12.
Fig.13.
Fig.14.
J. Robert fecit.





